

Zeitschrift

des

österreichischen Ingenieur-Vereines.

VII. Jahrgang.

Von dieser Zeitschrift erscheinen jährlich 24 Nummern in 30 bis 36 Bogen und 24—30 Plättern Zeichnungen. — **Bestellungen** nehmen alle Buchhandlungen des In- und Auslandes an. Der halbe Jahrgang kostet 3 fl. 6. M., der ganze Jahrgang 6 fl., mit Postverendung 6 fl. 36 fr. 6. M.

Ankündigungen, welche dem Zwecke der Zeitschrift entsprechen, werden aufgenommen und vor-
tofrei erbeten. Einrückungsgebühr für die gebrochene Petitzeile für einmal 4 fr., für zweimal 6 fr., für dreimal 8 fr. 6. M.

Adresse:
Fuchlauben Nr. 562.

No. 21. u. 22.

Wien, im November.

1855.

Inhalt: Analytische Formeln zur Bestimmung tangential verbundener frummliniger Bahngelise: von K. Schönbichler. — Technische Bemerkungen über Mängelfrei: von Karl Karmarsch (Zürich). — Meteorologische. — Revue der techn. Literatur, u. s. Inbalt aus: A. Körner's Bauzeitung; B. Felst. Centralblatt; C. Dingler's polyt. Journal. — Mittheilungen vom Vereine: a. Vorträge in der Nov.-Versammlung von Hrn. Mien er und Hrn. Bender; — b. Hrn. Wittinger's Vortrag über Gegenstände der Pariser Industrie-Ausstellung; Beredäppel von Menard u. Vogt; Kanalararat von Gbagel; Schulstellen einer Zangpumpe von Maurel; Campsymme von Med; Schieberablässe von Laurentz u. Thomas; desgleichen von Perone und Kall; Steinläge von Gbevallier. — c. Gräben um Angabe der Aenderungen bei den Herren Mitgliedern. — d. **Bertagung der General-Versammlung auf den 4. März 1856.** — **Suprare.** — Ueberbricht der in Oesterreich vertheilten f. l. Privilegien.

Anmerkung. Das zugehörige Zeichnungsblatt 16 ist bereits mit Nr. 17 u. 18 ausgegeben.

Analytische Formeln zur schärfsten Bestimmung der End- und Wendepunkte tangential verbundener, frummliniger Bahngelise.

Von Karl Schönbichler.

(Siehe Fig. 1 und 2 auf Blatt 16.) *)

In allen Zeiten hat das praktische Bedürfnis die Theorie, die Wissenschaft hervorgerufen. Aber zu keiner Zeit ist das praktische Bedürfnis so sehr von der Theorie befriedigt gewesen, ja — man kann sagen — übertroffen worden, als in der gegenwärtigen. Darin besteht die große Ueberlegenheit unserer Zeit über die alte, insbesondere wird dies an allen jenen Gegenständen wahrgenommen, welche durch die Anwendung der Mathematik, als der in den jüngsten Zeiten die wesentlichsten Fortschritte aufweisenden, geregelt und vervollkommen werden können. Die praktische Geometrie und Mechanik in ihren weitesten Ausdehnungen auf alles Meß- und Wägbare, waren zu keiner Zeit in ihrer wissenschaftlichen Begründung so vollkommen als gegenwärtig; aber auch zu keiner Zeit wurden so vollkommene Messungen und Maschinen ausgeführt, als in eben unserer. — Es wäre sonderbar, wenn nicht beide Erscheinungen fort und fort eine Wechselwirkung auf einander fühlbar machten und die Erfolge der Theorie die Produkte der Kunst, und diese wieder jene befruchteten? — Solchen Wechselwirkungen dankt der größte Theil der neueren Mathematik sein Entstehen — zumal die analytische Geometrie, die darstellende Geometrie und die Infinitesimalrechnung; und durch diese wurden wieder die genauesten Erd- und Himmelsmessungen und die vollkommensten Maschinen möglich. — Auch der Bau der Eisenbahnen läßt sich durch strengere und erweiterte Anwendung der Geometrie noch um Vieles vervollkommen, und gibt anderseits dem forschenden Geometer

Probleme genug zur Auflösung, die er nicht so unmittelbar aus dem gesammelten Schatz seiner Vorgänger entnehmen kann.

Ein Beispiel davon gibt selbst das uns vorgesezte Problem: die Verbindung zweier Bögen, durch zwei andere sich selbst, und an ihren Enden zwei gerade Linien berührend, welche die ersteren Bögen unter gewissen gegebenen Winkeln schneiden.

Ähnliche Probleme mag man in den Compendien der analytischen Geometrie gelöst finden, ganz genau dasselbe Problem aber schwerlich; aus dem Grunde nicht, weil sich vor der Periode des Eisenbahnbaues kein Anlaß zu dieser Aufgabe fand. — Auch die Abhandlungen: „Die tangential Verbindung der Verschiebschiene mit dem Korbboogen“ in Nr. 11 vom Jahr 1850 und „Numerische Vergleichung der Wechselbögen“ in Nr. 2 vom Jahr 1851 dieser Zeitschrift, enthalten ähnliche Probleme. Dasselbe Problem suchte Herr Pittner (Nr. 11, Jahrg. 1852 dieser Zeitschr.) mittelst einer bloßen Zeichnung zu lösen. — Wenn Hr. P. im Ernste glaubt, daß man die Construction der krummen Linien des Oberbaues durch bloße Zeichnungen lösen kann, dann sehe ich in der That nicht ein, warum man selbst für die Curven des Unterbaues Ordinaten berechnet hat, und wozu man sie fort und fort noch schärfer berechnet? Auch weiß ich nicht, warum sich Hr. P. die außerordentliche Mühe nimmt, einen ohnedies meßbaren Winkel (α) durch die Entwicklung einer statischen Gleichung in Reihen von Potenzen nicht gemeissener statischer Coefficienten *) (des Elasticitätsmoduls), zu berechnen, und zwar in Sekunden genau, da er doch durch die bloße Zeichnung des Wechselbogens nicht im Stande sein dürfte, den Endpunkt desselben auch nur auf eine Klafter genau zu finden; denn es bleibt für die Genauigkeit so ziemlich gleich, ob man eine Bogenzeichnung im großen Maßstabe mit langen Stangenzirkeln, oder im kleinen Maßstabe mit Haarzirkeln macht: hier wird die Zeichnung genau aber unleserlich, dort wird sie leserlich aber ungenau.

Ich will es hier versuchen, das oben besagte Problem möglichst allgemein zu lösen und glaube die Lösung durch Anwendung trigonometrischer Functionen so vereinfachen zu können, daß sie selbst den Anforderungen des praktischen Gebrauches — der eine zu complicirte Rechnung nicht liebt — entsprechen dürfte. Ich nehme nur eine

*) Berichtigungen zum Zeichnungsblatt 16.

Zu Fig. 1:

Der oberste Punkt soll nicht mit M sondern mit M' bezeichnet sein; die darunter liegende Horizontale soll statt q' und q haben Q' und Q; die noch tiefere Horizontale SA soll bis an die M'M verlängert sein, und der Durchschnitt nicht mit p sondern mit P gezeichnet sein; die Winkelbezeichnung γ bezieht sich nicht auf den Winkel T'N'A' sondern auf den Winkel T'N'W; der Buchstabe C soll tiefer an der Verlängerung des Kreisbogens AA'A. stehen.

Zu Fig. 2:

die ausgezeichnete Sehne TA ist als unnötig zu beseitigen; die Winkelbezeichnung φ am Punkte N' bezieht sich nicht auf den Winkel WN'B, sondern auf WN'T'.

*) Herr P. nimmt den Elasticitätsmodul des Schmiedeeisens ohne weiters mit 25000000 an; in *Eng's Mechanik* (ein neues Buch) findet er sich nur mit 24782000.

einige Ordinatenachse an und führe sie durch die Mittelpunkte der beiden gegebenen Kreisbögen, als denjenigen Oertern, die allen nur möglichen Fällen gemein sein müssen; es ist dann leicht, die auf diese Ordinatenachse gefundenen Werthe auf jedes andere Achsenpaar zu reduciren. — Der größeren Deutlichkeit in der Zeichnung zu genügen, habe ich Bögen gewählt, die ihre concave Seite einander zuehren; die Discussion der dafür gefundenen Gleichungen umfaßt deshalb dennoch die Auflösung aller anderen Fälle mit einander wie immer zugekehrten Bögen.

Es seien ABC und $A'B'C'$, Fig. 1, zwei gegebene Kreisbögen, $AM = BM = R$ und $A'M' = B'M' = R'$ ihre zugehörigen Halbmesser. Die Winkel $AMB = \mu$ und $A'M'B' = \mu'$ seien beliebig groß, DA und $D'A'$ Tangenten der Kreisbögen ABC und $A'B'C'$ zu den Punkten A und A' . Ferner seien EA und $E'A'$ gerade Linien (nach der Richtung der ausgerückten Verschiebungen), welche jene Tangenten unter gewissen Winkeln $EAD = \alpha$ und $E'A'D' = \alpha'$ schneiden.

Es sollen zwei, sich selbst in irgend einem Punkt (W) berührende Kreisbögen (AW, WA') derart zwischen die Kreisbögen ABC und $A'B'C'$ gelegt werden, daß die Geraden EA und $E'A'$ zugleich Tangenten der Endpunkte A und A' jener Zwischenbögen sind.

Man setze die Mittelpunkte der Zwischenbögen N und N' , ihre Halbmesser $NW = NA = r$ und $N'W = N'A' = r'$, führe durch M und M' die Gerade MM' als Ordinatenachse, und zu dieser gleichlaufend die Halbmesser der Zwischenbögen NT und $N'T'$; nenne die Winkel $TNW = WN'T' = \varphi$ und denke sich mit den Halbmessern r und r' die Bögen TAW und $T'A'W$ derart beschrieben, daß sie sich selbst in W , der Bogen TAW jedoch die Gerade EA in A , und der Bogen $T'A'W$ die Gerade $E'A'$ in A' tangirt. Man führe noch durch die Punkte A, W und A' die Geraden PS, QQ' und $P'S'$ alle drei senkrecht auf MM' , ziehe die Halbmesser $AN, A'N'$ und nenne die Winkel $ANT = \psi$ und $A'N'T' = \psi'$: so ist die Gültigkeit folgender Gleichungen sogleich aus der Figur ersichtlich.

$$\text{I. } T'Q' + QT = T'S' + P'B' + B'B + BP + ST.$$

$$\text{II. } Q'W + WQ = S'A' + A'P' + PA + AS;$$

und die trigonometrischen Werthe dieser Linien sind

$T'Q' = r' (1 - \cos \varphi)$	$Q'W = r' \sin \varphi$
$QT = r (1 - \cos \varphi)$	$WQ = r \sin \varphi$
$T'S' = r' (1 - \cos \psi')$	$S'A' = r' \sin \psi'$
$P'B' = R' (1 - \cos \mu')$	$A'P' = R' \sin \mu'$
$BP = R (1 - \cos \mu)$	$PA = R \sin \mu$
$ST = r (1 - \cos \psi)$	$AS = r \sin \psi$

Das Stück BB' endlich ist als ein gegebener Theil der Ordinatenachse zu betrachten, der jedoch positiv oder negativ oder auch $= 0$ sein kann. Werden die eben aufgestellten trigonometrischen Werthe in die Gleichungen I und II eingeführt, so gibt nach gehöriger Reduction die Gleichung I:

$$\text{III. } (r + r') \cos \varphi = r' \cos \psi' + R' \cos \mu' + r \cos \psi + R \cos \mu - R' - R - B'B,$$

und die Gleichung II unmittelbar

$$\text{IV. } (r + r') \sin \varphi = r' \sin \psi' + R' \sin \mu' + R \sin \mu + r \sin \psi.$$

In diesen beiden Gleichungen sind die Winkel ψ und ψ' zunächst von μ und α und von μ' und α' abhängig, und man findet $\psi = \mu + \alpha$ und $\psi' = \mu' + \alpha'$. Alle übrigen Linien und Winkeln dieser bei-

^{*)} Um dieses zu beweisen, verlängere man die $N'A'$ bis sie die MM' in irgend einem Punkte L schneidet, so ist Winkel $N'LM = LN'T' = \psi'$;

den Gleichungen (desgleichen α und α') sind als ganz willkürlich zu betrachten, so zwar, daß wenn von den zehn Größen $r, r', R, R', \varphi, \mu, \mu', \alpha, \alpha'$ und BB' gleich viel welche acht bekannt sind, sich immer die zwei noch fehlenden finden lassen.

Eine vollständige Discussion dieser beiden Gleichungen nach allen 10 Größen, wäre zwar sehr interessant, geht aber weit über die zulässige Grenze dieser Zeitschrift. Hier handelt es sich blos darum: die Lage des Punktes A oder A' zu bestimmen, jenachdem von dem einen A' oder dem andern A ausgehend, mittelst eines Wechselbogens AWA' von gegebenen gleichen oder ungleichen Halbmessern r und r' , nach dem andern Punkt A oder A' eingemündet werden soll. Die Lage dieses Punktes kann aber durch die Größe des Winkels μ oder μ' bestimmt werden, nämlich durch die Coordinaten $A'P' = R' \sin \mu'$ und $B'P' = R' \sin \mu'$, oder $AP = R \sin \mu$ und $BP = R \sin \mu$. Es sind also in diesem Falle, mit Ausnahme der Winkel μ' und φ oder μ und φ , alle übrigen Größen als gegeben zu betrachten.

Die vorliegende Zeichnung (Fig. 1) zeigt nur eine einzige Art solcher Bogenverbindungen; es sind aber deren vier Arten, jede wieder zwei Fälle in sich fassend.

1) Wenn beide gegebene Bögen ABC und $A'B'C'$ die concave Seite einander, also auch dem Wechselbogen $A'WA$ zuehren. (Wie es die Figur darstellt.)

2) Wenn beide Bögen ABC und $A'B'C'$ ihre concave Seite einander, also auch dem Wechselbogen zuehren.

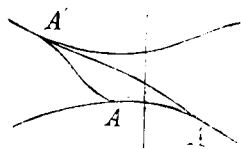
3) Wenn der eine Bogen (z. B. ABC) dem Wechselbogen seine concave und der andere ($A'B'C'$) ihm seine concave Seite zuehrt, der Anfangspunkt A' aber in der concaven Seite liegt.

4) Wenn bei derselben Lage der Bögen ABC und $A'B'C'$ im 3. Falle, der Anfangspunkt A' in der concaven Seite liegt.

Jede dieser vier Arten theilt sich wieder in die zwei Bedingungen: wenn die Punkte A und A' auf beiden Seiten der Ordinatenachse MM' liegen, wie in der hier gezeichneten Figur; und die andere: wenn beide Punkte A und A' auf einer und derselben Seite von MM' liegen, nämlich beide auf der rechten oder beide auf der linken Seite.

Es wären also nicht weniger als acht verschiedene Zeichnungen nöthig, um nur die einzige Auflösung nach μ und φ , oder μ' und φ der Gleichungen III. und IV. vorstellen zu machen. Der Leser möge daher unverdrossen mir auf das Feld der analytischen Discussion folgen, da die Redaction mir schwerlich für diese acht Zeichnungen den Raum gestatten dürfte; ich hoffe sie so deutlich als möglich in Folgendem geben zu können, bemerkend, daß sich sammtlich darzustellende Analogien auf den Fall beziehen, wo der Anfang des Wechselbogens in A' , der Endpunkt in A ist, da es bei der vollständigen Analogie der Winkel μ und μ' , ψ und ψ' ganz einerlei ist, welchen Punkt von beiden man als den Anfangspunkt betrachten will.

ferner $D'A'E' + E'A'M' = 90^\circ$ und auch $M'A'L + E'A'M' = 90^\circ$, also $D'A'E' = M'A'L = \alpha'$; weil aber bekanntlich $N'LM = LM'A' + M'A'L$, so ist, wenn für diese Winkel ihre Bögen ψ', μ' und α' gesetzt werden, $\psi' = \mu' + \alpha'$. Ebenso kann man zeigen, daß $\psi = \mu + \alpha$ ist. Diese Gleichungen $\psi' = \mu' + \alpha'$ und $\psi = \mu + \alpha$ sind als Kennzeichen der Tangirung der Bögen $A'W$ und WA mit den Geraden $E'A'$ und EA ; denn wäre $E'A'$ nicht senkrecht auf $N'A'$, und $D'A'$ nicht senkrecht auf $M'A'$, so hätte ψ' einen andern Werth als $\mu' + \alpha'$. Ebenso ist die Gleichung $T'N'W = WNT = \varphi$ das Kennzeichen der Selbstberührung beider Bögen $T'A'W$ und WAT' in W , weil im andern Falle diese Winkel ungleich sein müßten.



1. Art. (Beide Bögen kehren ihre concave Seite dem Wechselbogen zu.)

Liegen die Punkte A und A' zu beiden Seiten der MM', so gelten die Gleichungen

III. und IV. unverändert. Liegen jedoch die beiden Punkte A und A' auf einer und derselben Seite (z. B. auf der linken), so setze man in der Gleichung IV. sowohl $r \sin \psi$ als $R \sin \mu$ mit dem entgegengesetzten Zeichen (—). Denn es gibt dasselbe Resultat, wenn der Winkel $BMA = \mu$ gegen BM hin abnimmt und dann wieder auf der entgegengesetzten Seite bis $A^0MB = \mu$ wächst. Dadurch wird aber μ negativ; mithin $R \sin(-\mu) = -R \sin \mu$ und $r \sin \psi = r \sin(-\mu + \alpha) = -r \sin(\mu - \alpha)$. Die Gleichung III. bleibt jedoch für diesen Fall unverändert, denn der Cosinus eines negativen Winkels ist positiv.

Die Gleichungen für diesen Fall sind nämlich:

$$(1) \begin{cases} (r + r') \cos \varphi = r \cos(\mu \pm \alpha) + R \cos \mu - R \\ \quad + r' \cos(\mu' + \alpha') + R' \cos \mu' - R' - BB' \\ (r + r') \sin \varphi = \pm r \sin(\mu \pm \alpha) \pm R \sin \mu \\ \quad + r' \sin(\mu' + \alpha') + R' \sin \mu'. \end{cases}$$



2. Art. (Beide Bögen ABC und A'B'C' kehren dem Wechselbogen ihre concave Seite zu.)

Liegen die Punkte A und A' zu beiden Seiten der MM', so verwandelt sich in der Gleichung III. die constante Distanz $BB' + R + R'$ in $BB' - R - R'$, und die Functionen $R \cos \mu$ und $R' \cos \mu'$ erhalten das entgegengesetzte Zeichen (—); dagegen wird in der Gleichung IV. $r' \sin \psi' = -r' \sin(\mu' - \alpha')$ und $r \sin \psi = -r \sin(\mu - \alpha)$. Man denke sich nämlich den Halbmesser AM sammt der Geraden EA um den Mittelpunkt M herum bewegt bis der Winkel $AMB = A^0MB'$ und der Winkel $D^0A^0E' = \alpha$ aber in der entgegengesetzten Lage ist; wo sodann für einen Wechselbogen, der von A' nach A'' ginge, ganz dieselben Gleichungen wie III. und IV. gelten, nur mit dem Unterschiede, daß hier der Halbmesser $NT = r$ die gerade entgegengesetzte Lage gegen früher annimmt, also negativ wird. Man setze also, weil hier der Winkel BMA'' (der stumpfe) gesucht wird

$$BMA'' = 180^\circ - B^0MA'' = 180^\circ - \mu \text{ so wird}$$

$$\cos(180^\circ - \mu) = -\cos \mu \text{ und}$$

$$r \sin \psi = -r \sin(180^\circ - \mu + \alpha) = -r \sin(\mu - \alpha),$$

$$\text{dagegen wird } \sin(180^\circ - \mu) = \sin \mu \text{ und}$$

$$r \cos \psi = -r \cos(180^\circ - \mu + \alpha) = r \cos(\mu - \alpha).$$

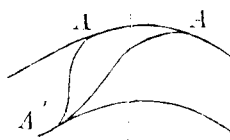
Verfährt man ebenso bei dem Kreise vom Mittelpunkt M', so wird auch hier $\cos(180^\circ - \mu') = -\cos \mu'$; $\sin(180^\circ - \mu') = \sin \mu'$, $r' \cos \psi' = r' \cos(\mu' - \alpha')$ und $r' \sin \psi' = -r' \sin(\mu' - \alpha')$.

Rückt man ferner den Mittelpunkt M' bis unter B herab (zwischen B und M) und den Mittelpunkt M über B' hinaus (zwischen B' und M'), so ist der Erfolg dieser Aenderung jenem gleich, wenn $2(R + R')$ von BB' abgezogen würde, es wird also die constante Distanz der Gleichung III. sofort $R + R' + BB' - 2(R + R') = BB - (R + R')$. Nach dieser Veränderung beziehen sich nun die Gleichungen III. und IV. auf zwei concave Kreise, deren Mittelpunkte M und M' außerhalb der Bögen ABC und A'B'C' (diese als concav gedacht) liegen, und zwischen welchen ein Wechselbogen (innerhalb der Distanz BB') geführt werden soll, und die Winkel φ und μ oder φ und μ' zu suchen sind.

Liegen die Punkte A und A' eines solchen Wechselbogens zwischen concaven Bögen, auf ein und derselben Seite der MM', so wird, aus denselben Gründen wie in der Discussion der 1. Art, $R \sin \mu$ in $-R \sin \mu$ und $-r \sin(\mu - \alpha) = r \sin \psi$ in $r \sin(\mu + \alpha)$ übergehen.

Man erhält somit die Gleichungen:

$$(2) \begin{cases} (r + r') \cos \varphi = r \cos(\mu \mp \alpha) - R \cos \mu + R \\ \quad + r' \cos(\mu' - \alpha') - R' \cos \mu' + R' - BB' \\ (r + r') \sin \varphi = \mp r \sin(\mu \mp \alpha) \pm R \sin \mu \\ \quad - r' \sin(\mu' - \alpha') + R' \sin \mu'. \end{cases}$$



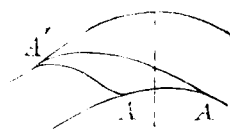
3. Art. (Der eine Bogen kehrt dem Wechselbogen die concave, der andere ihm die convexe Seite zu und es liegt A' in der concaven Seite.)

Liegen die Punkte A und A' zu beiden Seiten der MM', so wird in der Gleichung III. die Function $R \cos \mu$ negativ und $R' \cos \mu'$ bleibt positiv; die constante Distanz $BB' + R' + R$ wird $BB' - R + R'$; dagegen wird in der Gleichung IV. $r \sin \psi = -r \sin(\mu - \alpha)$ und es bleibt $r' \sin \psi' = r' \sin(\mu' + \alpha')$.

Liegen A und A' auf ein und derselben Seite der MM', so wird $R \cos \mu$ abermals negativ, sodann $R \sin \mu = R \sin(-\mu) = -R \sin \mu$ und $r \sin \psi = -r \sin(-\mu - \alpha) = r \sin(\mu + \alpha)$.

Diesem Falle entsprechen daher die Gleichungen:

$$(3) \begin{cases} (r + r') \cos \varphi = r \cos(\mu \mp \alpha) - R \cos \mu + R \\ \quad + r' \cos(\mu' + \alpha') + R' \cos \mu' - R' - BB' \\ (r + r') \sin \varphi = \mp r \sin(\mu \mp \alpha) \pm R \sin \mu \\ \quad + r' \sin(\mu' + \alpha') + R' \sin \mu'. \end{cases}$$



4. Art. (Der eine Bogen kehrt dem Wechselbogen die concave, der andere ihm die convexe Seite zu, und es liegt der Anfangspunkt A' in der concaven Seite.)

Liegen die Punkte A und A' zu beiden Seiten der MM', so wird in der Gleichung III. $R \cos \mu$ positiv, $R' \cos \mu'$ negativ, die constante Distanz wird $BB' - R' + R$; in der Gleichung IV. wird $r \sin \psi = r \sin(\mu + \alpha)$ und $r' \sin \psi' = -r' \sin(\mu' - \alpha')$.

Liegen A und A' zu beiden Seiten der MM', so wird wieder $R \sin \mu$ negativ, $r \sin \psi = r \sin(-\mu + \alpha) = -r \sin(\mu - \alpha)$ und $r' \sin \psi' = -r' \sin(\mu' - \alpha')$.

Die Gründe der Aenderung in der 3. und 4. Art sind zur Hälfte in der Discussion der 1., und zur Hälfte in der Discussion der 2. Art vorgetragen worden.

Sie geben die Gleichungen:

$$(4) \begin{cases} (r + r') \cos \varphi = r \cos(\mu \pm \alpha) + R \cos \mu - R \\ \quad - r' \cos(\mu' - \alpha') - R' \cos \mu' + R' - BB' \\ (r + r') \sin \varphi = \pm r \sin(\mu \pm \alpha) \pm R \sin \mu \\ \quad - r' \sin(\mu' - \alpha') - R' \sin \mu'. \end{cases}$$

In den vorstehenden Gleichungen für die aufgeführten vier Arten gelten die obern Zeichen (die positiven) wenn A und A' zu beiden Seiten der MM' liegen; die untern (die negativen), wenn sie beide auf der Seite des Anfangspunktes A' liegen.

Sollen die letzten gegebenen vier Paare Gleichungen bloß nach μ aufgelöst werden, so sind alle übrigen Größen, mit Ausnahme von

μ und φ als bekannt zu betrachten. Man setze nun zum Behufe der Auflösung die bekannten Werthe in den Gleichungen (1)

$$\begin{aligned} r' \cos(\mu' + \alpha') + R' \cos \mu' - R - R' - BB' &= g_1 \\ r' \sin(\mu' + \alpha') + R' \sin \mu' &= h_1; \end{aligned}$$

und so fere die bekannten analogen Werthe in den Gleichungen (2) g_2, h_2 ; jene der Gleichungen (3) g_3, h_3 und für (4) g_4, h_4 . Bringt man diese Ausdrücke in die besagten Gleichungspaare, erhebt jede einzelne Gleichung zum Quadrate und addirt sie paarweise, so reduciren sich die acht Gleichungen auf nachstehende vier; aus (1) wird:

$$(5) \quad (r + r')^2 = (r \cos(\mu \pm \alpha) + R \cos \mu + g_1)^2 + (\pm r \sin(\mu \pm \alpha) \pm R \sin \mu + h_1)^2;$$

aus (2)

$$(6) \quad (r + r')^2 = (r \cos(\mu \mp \alpha) - R \cos \mu + g_2)^2 + (\mp r \sin(\mu \mp \alpha) \pm R \sin \mu + h_2)^2;$$

aus (3)

$$(7) \quad (r + r')^2 = (r \cos(\mu \mp \alpha) - R \cos \mu + g_3)^2 + (\mp r \sin(\mu \mp \alpha) \pm R \sin \mu + h_3)^2;$$

aus (4)

$$(8) \quad (r + r')^2 = (r \cos(\mu \pm \alpha) + R \cos \mu + g_4)^2 + (\pm r \sin(\mu \pm \alpha) \pm R \sin \mu + h_4)^2.$$

Von diesen vier Gleichungen haben (5) und (8) unter sich die ganz gleiche analytische Form, eben so (6) und (7). Man ersetze sowohl g_1 als g_4 durch g' ; h_1 und h_4 durch h' ; eben so g_2 und g_3 durch g'' und h_2 und h_3 durch h'' ; so sind (5) und (8), wenn man sie theilweise wirklich zum Quadrat erhebt, beide unter der Form enthalten:

$$(9) \quad (r + r')^2 = (r \cos(\mu \pm \alpha) + R \cos \mu)^2 + 2g'(r \cos(\mu \pm \alpha) + R \cos \mu) + g'^2 + (r \sin(\mu \pm \alpha) + R \sin \mu)^2 \pm 2h'(r \sin(\mu \pm \alpha) + R \sin \mu) + h'^2$$

und (6) und (7) unter der gemeinsamen Form:

$$(10) \quad (r + r')^2 = (r \cos(\mu \mp \alpha) - R \cos \mu)^2 + 2g''(r \cos(\mu \mp \alpha) - R \cos \mu) + g''^2 + (r \sin(\mu \mp \alpha) - R \sin \mu)^2 \mp 2h''(r \sin(\mu \mp \alpha) - R \sin \mu) + h''^2.$$

In der Gleichung (9) wird aber (wegen $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$ und $\cos(x + y) \cos x + \sin(x + y) \sin y = \cos y$) die Summe der quadratischen Ausdrücke des Winkels μ

$$(r \cos(\mu \pm \alpha) + R \cos \mu)^2 + (r \sin(\mu \pm \alpha) + R \sin \mu)^2 = r^2 + R^2 + 2rR \cos \alpha;$$

und die Summe der Quadrate von μ in (10)

$$(r \cos(\mu \mp \alpha) - R \cos \mu)^2 + (r \sin(\mu \mp \alpha) - R \sin \mu)^2 = r^2 + R^2 - 2rR \cos \alpha.$$

Werden diese Werthe in die Gleichungen (9) und (10) gesetzt, die Functionen von $(\mu \pm \alpha)$ und $(\mu \mp \alpha)$ in die Factoren $\sin \mu$, $\cos \mu$, $\sin \alpha$, $\cos \alpha$ aufgelöst und diese Gleichungen nach $\sin \mu$ und $\cos \mu$ geordnet, so erhält man aus (9)

$$(11) \quad \begin{aligned} &\cos \mu (g' r \cos \alpha + g' R + r h' \sin \alpha) \\ &\pm \sin \mu (h' r \cos \alpha + h' R - g' r \sin \alpha) \\ &= \frac{1}{2} [(r + r')^2 - r^2 - R^2 - 2rR \cos \alpha - g'^2 - h'^2] \end{aligned}$$

und aus der Gleichung (10)

$$(12) \quad \begin{aligned} &\cos \mu (g'' r \cos \alpha - g'' R + h'' r \sin \alpha) \\ &\pm \sin \mu (h'' r \cos \alpha + h'' R - g'' r \sin \alpha) \\ &= \frac{1}{2} [(r + r')^2 - r^2 - R^2 + 2rR \cos \alpha - g''^2 - h''^2]. \end{aligned}$$

Diese beiden Gleichungen (11) und (12) lassen nun den unbekannten Winkel $\mu = \angle AMB$ und somit den Punkt A des Kreisbogens ABC finden, welcher mit dem Ausgangspunkte A' (A' mag in einem convergen oder concaven Bogen liegen) mittelst eines Wechselbogens sich

den Bedingungen entsprechend verbinden läßt, und zwar bestimmt die Gleichung (11) den Fall, wenn ABC gegen A' die concave Seite, und (12) wenn ABC gegen A' die concave Seite kehrt*).

Zur übersichtlicheren Auflösung der Gleichungen (11) und (12) setze man in (11)

$$\begin{aligned} g' r \cos \alpha + g' R + h' r \sin \alpha &= m \\ h' r \cos \alpha + h' R - g' r \sin \alpha &= n \\ \frac{1}{2} [(r + r')^2 - r^2 - R^2 - 2rR \cos \alpha - g'^2 - h'^2] &= q \end{aligned}$$

und nenne mit eben diesen Buchstaben die analogen Coefficienten der Gleichung (12), so haben beide Gleichungen (11) und (12) die gemeinsame Form:

$$(13) \quad m \cdot \cos \mu \pm n \cdot \sin \mu = q.$$

Für $\frac{n}{m} = \tan \beta$ als Hilfsgröße wird aus (13)

$$\cos \beta \cdot \cos \mu \pm \sin \beta \cdot \sin \mu = \frac{q}{m} \cos \beta$$

und hieraus

$$\cos(\mu \mp \beta) = \frac{q}{m} \cos \beta,$$

$$\text{also } \mu = \pm \beta + \arccos \left(\frac{q}{m} \cos \beta \right).$$

Es ist also bei allen vier Arten des Wechselbogens zwischen Kreisbögen

$\mu = +\beta + \arccos \frac{q}{m} \cos \beta$, wenn die Punkte A und A' zu bei-

den Seiten der Achse MM'; und $\mu = -\beta + \arccos \frac{q}{m} \cos \beta$, wenn sie beide auf der Seite des Anfangspunktes A' liegen.

Zum Schluß bemerke ich noch, daß die Halbmesser R und R', wie sie hier in sämtlichen Gleichungen gemeint und in Fig. 1. durch MA und M'A' ersichtlich sind, nicht genau dieselben Halbmesser vorstellen, womit die zu verbindenden krummen Schienenstücke beschrieben sind, sondern daß R und R' bei convergen Bahngelassen, um den Abstand für die Ausrichtung der Verschiebschienen (beiläufig 4") größer als der eigentliche Halbmesser des Schienengelenkes; und bei concaven Bögen R und R' um diesen Abstand (4") kleiner ist. Denn A und A' stellen die Enden der abgelenkten Verschiebschienen vor. Aus eben dem Grunde sind die Winkel α und α' ($\angle EAD$ und $\angle E'AD'$) nicht genau dieselben, welche in Nr. 11. Jahrg. 1850 dies. Zeitschr. α genannt worden, sondern es sind ihre Wechselwinkel, sofern die Tangente an den Kreis durch den Ursprung des Verschiebes, mit der Tangente

*) Nimmt man in den Gleichungen (11) und (12) φ als bekannt an und sucht r , so findet man r durch eine Gleichung des ersten Grades. Eben so findet man, wenn $r = r'$ sein soll (unter der Bedingung, daß beide Punkte A und A' gegeben sind) nach Wiedereinführung der Werthe für g' und h' oder g'' und h'' , auch $r = r'$ durch eine Gleichung des ersten Grades. Ich übergehe es, diese Gleichungen hinsichtlich r und $r' = r$ besonders aufzulösen, umso mehr, da sie dann nichts anderes vorstellen als Gleichungen für den Wechselbogen zwischen geraden Linien, dergleichen schon in Nr. 2. Jahrg. 1851 dies. Zeitschr. gelöst wurden. Nur auf einen Umstand möchte ich aufmerksam machen: Während es sehr leicht ist, bei gegebener Lage und Entfernung der Tangenten EA und E'A', einen Wechselbogen von gleichen Halbmessern zu finden, welcher diese Tangenten in A und A' berührt; ist es sehr schwer durch freie Zeichnung ohne vorausgegangene analytische Untersuchung einen Wechselbogen zu construiren, welcher zwei, in ihrer Lage und Entfernung völlig gegebene aber nicht parallele Tangenten AE und A'E', in den Punkten A und A' berührt. Diese Schwierigkeit (wenn sie nicht etwa bloß für mich eine ist) ist um so fester, als alle übrigen Fälle des Wechselbogens durch freie Zeichnungen sich auflösen lassen.

an den Kreis durch ihr Ende (von demselben Mittelpunkte aus) als gleichlaufend betrachtet werden kann. Will man genau verfahren, so läßt sich auch der Winkel EAD oder E'A'D' besonders messen, gleichwie der Ausdrückungsabstand, welcher zu den gegebenen Halbmessern der vorliegenden Schienengeleise noch hinzu oder hinweggenommen werden muß. — Der Winkel $\mu' = A'M'B'$ ist zwar nicht unmittelbar bekannt, zum Theil auch nicht der Abstand MM', also auch nicht $BB' = MM' - R - R'$, aber wenigstens sind doch R und R' bekannt. Um nun μ' und MM' zu finden, führe man (auf dem Felde) von A' aus eine Gerade nach einem beliebigen Punkt des Bogens ABC, messe diese Gerade und die Winkel, die sie mit den Halbmessern R und R' macht, so hat man, wenn A'A₀ diese Gerade ist, zur Bestimmung des Vierecks M'A'A₀M, die Seiten A'M', A'A₀ und A₀M, und die eingeschlossenen Winkel M'A'A₀ und A'A₀M bekannt; es läßt sich also auch die vierte Seite M'M und der Winkel A'M'M jederzeit durch bekannte trigonometrische Formeln finden. Ähnlich ist das Verfahren auch bei concaven und bei convex-concaven Bögen.

Die bequemste Art, die Ordinate des unbekannten Punktes A (nachdem μ durch Rechnung nach (11) oder (12) gefunden ist) aufzutragen, dürfte folgende sein: auf die Tangente E'A' (die gegebene ausgerückte Verschiebungschiene) errichte man eine Senkrechte A'N', und führe durch A' eine Gerade A'K' unter dem Winkel K'A'N' = $\mu' + \alpha'$ oder $\mu' - \alpha'$, je nachdem der zu suchende Punkt A auf der convexen oder concaven Seite des Bogens A'B'C' liegt; es ist sodann A'K' eine zur Achse gleichlaufende Linie*). Errichtet man ferner eine Senkrechte A'K'' auf A'K' durch A', so hat man zwei senkrechte Achsen, von welchen aus die Coordinaten nach A und W getragen werden können. Nun ist der Abstand des Punktes A von A'K', wenn man ihn x nennt: $x = R' \sin \mu' + R \sin \mu$ (wenn A und A' zu beiden Seiten der MM' fallen) sonst aber $x = R' \sin \mu' - R \sin \mu$; und der Abstand desselben Punktes von A'K'' (wenn er y heißt) $y = BB' \pm R' \sin \mu' \pm R \sin \mu$ für beide Fälle, jedoch das Zeichen (+) bei convexen und (−) bei concaven Bögen. — Für den Wendepunkt W von der A'K' ist $x = r' \sin \varphi - r' \sin (\mu' \pm \alpha')$ und von der Achse A'K'', $y = r' \sin. vers \varphi - r' \sin. vers (\mu' \pm \alpha')$ in allen vorstehenden Fällen. Der Winkel kann aus jeder der 8 Gleichungen von (1) bis (4), je nachdem das eine oder andere dieser 4 Paare Gleichungen für den gegebenen Fall Gültigkeit hat, gefunden werden, sobald der Werth von μ aus den Gleichungen (11) oder (12) berechnet vorliegt.

Die constanten Größen g' , h' , g'' , h'' in den Gleichungen (9) und (10) oder (11) und (12) sind Functionen eines bekannten Winkels μ' und bekannter Halbmessern R' und r'; sie könnten aber eben so wohl gerade Linien vorstellen, welche von allen Kreisfunctionen unabhängig sind; nämlich die Abstände der End- und Wendepunkte (eines Theiles des Wechselbogens A'WA zwischen einer gegebenen Geraden A'D' und einem Bogen ABC) von einem rechtwinkligen aber willkürlich gedachten Achsenpaare MM' und A'K'. Ist also die Aufgabe: „eine gegebene Gerade A'D' und einen gegebenen Bogen ABC durch einen Wechselbogen A'WA (dessen Anfang in A' ist) zu verbinden, welcher die A'D' unter einem Winkel E'A'D' und den Bogen ABC unter dem Winkel EAD schneidet“, so gelten die Gleichungen (9), (10) oder (11), (12) ganz unverändert in ihrer Form. Die Werthe $g' \dots h''$ sind jedoch derart willkürlich bei dieser

* Zur schnelleren Orientirung wird man am besten einen Plan, oder ein Croqui dieser Bogenverbindungen zu Rathe ziehen, damit man die A'K' nicht auf die entgegengesetzte Seite führt.

Aufgabe, daß zwar (z. B. bei convexer Lage des Bogens ABC gegen A'D') $g' = g_1 = r' \cos (\mu' + \alpha') + R' \cos \mu' - R - R' - BB'$ statt findet, jedoch für R' ein ganz willkürlicher Werth angenommen werden kann. Der Winkel μ' läßt sich hierbei, ganz so wie schon erwähnt wurde, aus den meßbaren Winkeln M'A'A₀ und A'A₀M und der willkürlichen aber gleichfalls meßbaren Geraden A'A₀, so wie aus den einschließenden Seiten R' und R (A'M' und AM) finden, wenn man R' wie immer groß annimmt.

Es kann noch die Frage aufgeworfen werden: „welche Geltung haben die von (1) bis (12) aufgestellten Gleichungen dann, wenn statt der Bögen A'B'C' und ABC, zwei Gerade A'C' und B'C' (Fig. 2) gegeben und diese durch einen Wechselbogen AWB zu verbinden sind?“ — Für diesen Fall gilt das Gleichungspaar (1), so wie die Gleichungen (9) und (11) mit dem Zeichen + in ganz unveränderter Form, sobald in denselben $\mu' = 0$, μ gleich dem Winkel A'C'B' und $B'B = BB' + R (\sec \mu - 1)$ oder $B'B = AA' - R \sin. vers \mu$ gesetzt wird, je nachdem B oder A der Anfangspunkt des Wechselbogens, also BB' oder AA' ein meßbarer Abstand der einen Geraden von der andern ist. Denn man findet, wenn man MB senkrecht auf B'C' errichtet, dann rücksichtlich des Wechselbogens AWB ähnliche Hilfslinien zieht wie in Fig. 1; Winkel EAA' = α , E'BC' = α' , A'C'B' = μ , die Halbmesser TN = NA = r und T'N' = N'B = r' setzt:

$$(r + r') \cos \varphi = r \cos (\mu + \alpha) + R \cos \mu + r' \cos \alpha' - R - BB',$$

$$(r + r') \sin \varphi = r \sin (\mu + \alpha) + R \sin \mu + r' \sin \alpha',$$

also genau dieselbe Form, als ob in dem Gleichungspaar (1) mit dem Zeichen + der Winkel $\mu' = 0$ gesetzt worden wäre. Will man aus diesen Gleichungen den Abstand $R \sin \mu = AA' = A'B$ finden, so ist μ bekannt, dagegen R unbekannt; man muß daher diese Gleichungen zunächst nach R auflösen.

Es sei endlich in diesen jetzt gefundenen Gleichungen noch $\mu = 0$ und R unendlich groß; so wird offenbar $R \sin \mu = AA'$ eine endliche Größe werden, der Punkt B' wird in A' fallen und man erhält:

$$(r + r') \cos \varphi = r \cos \alpha + r' \cos \alpha' - BA'$$

$$(r + r') \sin \varphi = r \sin \alpha + r' \sin \alpha' + AA'.$$

Wird in diesem Gleichungspaar r, r', α , α' und der Abstand BA' als bekannt angenommen, so läßt sich φ und AA' aus ihnen finden.

Mit diesen beiden Gleichungen bin ich nun, durch fortwährendes Analysiren der Hauptgleichungen III. und IV. dieser Abhandlung, gerade da herabgelangt, wo ich mit dem Aufsatze: „die tangentiale Verbindung etc.“ in Nr. 11. Jahrg. 1850 dies. Zeitschr. begann; nämlich: zu den Gleichungen des tangential eingelegten Wechselbogens zwischen geradlinigen, gleichlaufenden Bahngeleisen.

Technische Bemerkungen über Münzwesen.

Von Karl Karmarsch.

(Aus den Mittheilungen des Gewerbe-Vereines für das Königreich Hannover. 1853.)

Schluß.)

IV. Gepräge der Münzen.

Das Gepräge der Münzen hat zwei nächste wesentliche Zwecke: es soll erstens nach dem Grundbegriffe des Geldes die Garantie eines bestimmten Gehaltes an edlem Metalle ausdrücken

und den Nennwerth bezeichnen, unter welchem die Stücke umzulaufen bestimmt sind; zweitens aber die Oberfläche dergestalt schützen, daß ein betrüglisches Wegnehmen von Metalltheilen durch Schneiden, Schaben, Feilen etc. nicht ohne sogleich sichtbare Verletzung möglich ist. In ersterer Beziehung muß man verlangen, daß das Gepräge deutlich und vollständig, in der zweiten Hinsicht, daß es genugsam deckend sei. Fernere nothwendige Eigenschaften sind: Dauerhaftigkeit, damit es beim Umlaufe so gut als möglich der unvermeidlichen Abnutzung widersteht; Schönheit und kunstvolle Ausführung, um einerseits dem guten Geschmack keinen Anstoß zu geben, andererseits die Fälschmünzerei zu erschweren (da der Leute, welche etwas Vorzügliches zu machen vermögen, immer weniger sind als solcher, welche nur Psuscharbeit liefern können); Sicherheit gegen die betrüglische Nachahmung auch in anderen Beziehungen, soweit als dieß erreichbar ist; endlich Harmonie zwischen den Geprägen aller Sorten eines ganzen Münzsystems, jedoch verbunden mit hinlänglichen charakteristischen Verschiedenheiten auf solchen Stücken, welche durch ähnliche Größe bei verschiedenem Werthe allenfalls mit einander verwechselt werden könnten.

Auf der Oberfläche eines Münzstückes hat man zu unterscheiden die beiden kreisrunden Flächen: Avers und Revers, und die cylindrische Umfläche oder den Rand. Wiewohl der Rand gerade am leichtesten Gelegenheit zum Wegschneiden, Abfeilen oder Abschaben gibt, und die Anbringung einer schützenden Verzierung auf demselben schon im Alterthume bekannt war, so ist doch dieses Schutzmittel bis auf die neueste Zeit vielfältig vernachlässigt, der Rand selbst an großen Münzen (Thalern) glatt gelassen, in den barbarischen Perioden der Münzkunst (deren Ueberreste noch nicht sehr lange verschwunden sind) sogar nicht selten mit unregelmäßigen Hammerschlägen zugerichtet worden. Erst mit dem Beginn des 18. Jahrhunderts fing der Gebrauch von Randverzierungen und Randschriften an, sich allmählig auszubreiten, und gegenwärtig ist man endlich so weit gekommen, daß in allen einigermaßen in der Technik fortgeschrittenen Ländern selbst die allerkleinsten Silber- und Kupferstücke nicht mehr mit dem rohen, vom Ausschneiden der Platten herrührenden Rande in Umlauf gesetzt werden.

Ich betrachte nun die Erfordernisse des Gepräges und des Randes im Einzelnen, und werde nachzuweisen suchen, inwiefern denselben zur Zeit Genüge geleistet wird.

1) Es ist gesagt worden, das Gepräge solle die Garantie eines bestimmten Gehaltes an edlem Metalle, zugleich den Nennwerth der Geldstücke aussprechen, und in Ansehung dieser Punkte sowohl deutlich als vollständig sein. Rücksichtlich jener Garantie können natürlich nur Gold- und Silbermünzen in Frage kommen, bei diesen muß man aber fest auf den vernunftgemäßen Forderungen beharren, weil sonst der Sinn der Ausmünzung ganz und gar verloren geht. Kupfermünzen sind im Allgemeinen von so geringem Werthe und bleiben so wenig massenweise in Einer Hand, daß Niemand eine Garantie für ihren Metallgehalt (ihr Gewicht) verlangt; sie sind thatsächlich nur ein conventionelles Vorstellungszeichen für kleine Unterabtheilungen des Silbergeldes, daher es durchaus keinen Nachtheil bringt, wenn ihr Metallwerth viel geringer ist als ihr Nennwerth, wie dieß ja regelmäßig gar nicht anders Statt findet (vergl. Nr. 15, S. 303 — 304).

Wenn von einer auf der Münze auszudrückenden Garantie die Rede ist, so verlangt zunächst die Vollständigkeit, daß im Gepräge die Angabe enthalten sei: wer garantirt, und was von ihm garantirt werde. Der erstern Forderung ist gewöhnlich (minde-

stens auf den großen und mittleren Münzsorten) durch den Namen, sogar das Bildniß des Landesherrn, wenigstens durch Nennung des Landes, genügt; auch mit dem Wappen allein kann man (besonders bei den nur in engerem Kreise umlaufenden Scheidemünzen) zufrieden sein, wenn es das allgemein bekannte eines großen Reiches ist; dagegen sind obscure Wappenfiguren oder Namensschiffen ohne sonstigen Beisatz keine hinlängliche Bezeichnung. Die zweite Forderung würde erfüllt sein, wenn das Bruttogewicht des Stückes nebst dem Feingehalte der Metallmischung, oder auch nur ganz allein das in dem Stücke enthaltene Gewicht von feinem Silber oder Golde angegeben wäre. Das Letztere wird in der Regel vorgezogen, und auf die Weise ausgedrückt, daß man angibt, wie viel Stücke aus einer Mark feinen Metalls geprägt sind. Die vollständigste Beobachtung dieses Grunderfordernisses einer regelrechten Ausmünzung findet man — zum Beweise, daß damit nicht zu viel verlangt ist — in einem Lande, welches in so mancher Beziehung noch auf den Wegen erst nachfolgen muß, die das übrige Europa bereits durchgemessen hat, von dem man sie also am wenigsten erwarten möchte, nämlich in Rußland. Das Gepräge der jetzigen Rubel enthält zwar sonderbarer Weise weder den Namen oder das Bildniß des Kaisers, noch den Namen Rußland; dagegen auf der einen Seite die Angabe des reinen Silbergewichtes im Stücke (4 Solotnik 21 Doli), und auf dem Rande den Feingehalt der Legirung ($83\frac{1}{3}$ Sol. im Pfunde), so wie das Bruttogewicht des Stückes (4 Sol. $82\frac{1}{2}$ Doli). Die halben Rubel sind ebenfalls mit dieser dreifachen Nachweisung versehen; auf den Viertelsrubeln steht nur die Menge des feinen Silbergehaltes (1 S. $5\frac{1}{4}$ D.) verzeichnet; die kleineren Silberstücke bieten selbst dafür nicht mehr den Raum. Schweden, die freie Stadt Bremen und die Republik Mexiko geben auf ihren Silbermünzen nur den Feingehalt der Metallmasse an, aus welchem aber durch Wägen des Stückes der innere Werth allenfalls gefunden werden kann. Der schwedische ganze, halbe und Viertel-Spezieshaler enthalten nämlich auf dem Rande die Worte: „ $\frac{75}{100}$ Theile fein Silber;“ auf den Bremer 36s, 12s und 6-Grotenstücken steht der Feingehalt im Revers unter der Jahrzahl (13 L. 14 G. bei der ersten Sorte, 11 L. 15 G. bei den zwei anderen); ebenso ist auf den mexikanischen Piaßtern und deren Unterabtheilungen, bis zum halben Real einschließlich, in der Umschrift des Reverses der Feingehalt mit 10 L. 20 G. (d. h. 10 Dineros 20 Granos = 14 Loth 8 Grän nach unserer Ausdrucksweise) ausgesprochen. Ich gebe diese Details an, um zu zeigen, daß und wie die Sache auszuführen ist. Die Gehaltsangabe durch Bezeichnung der Stückzahl, welche aus einer feinen Mark geprägt wird, findet sich in Preußen, Sachsen, Hannover und den übrigen deutschen Thalerländern auf den ganzen Thalern und Sechsfestücken, in Hannover auch auf den Zwölfteln, außerdem auf sämtlichen deutschen Zweithalern oder $3\frac{1}{2}$ Guldenstücken, auf den von Preußen für Hohenzollern neuerlich geprägten Gulden und Halbgulden, in Norwegen auf den ganzen und halben Spezieshalern, in Danemark auf den Spezies (jetzigen 2-Reichsthalerstücken). Von Geldmünzen ist folgendes Hierhergehörige anzuführen: auf den russischen 5-Rubelstücken gibt die Umschrift des Reverses das Gewicht des darin enthaltenen feinen Geldes an (1 Solotnik 39 Doli); die neuen niederländischen ganzen und halben Wilhelmd'or enthalten die Bezeichnung des Gewichtes in Grammen (beziehungsweise 6,729 und 3,3645) nebst dem Feingehalte (0,900); Gleiches ist mit den belgischen 25s und 10-Frankenstücken der Fall (7,915 und 900/M — 3,166 und 900/M); auf den württembergischen Dukaten steht „67 eine Mark zu $23\frac{2}{3}$ Karat;“ auf den

badischen Rheingold-Dukaten der Feingehalt 22 Karat 6 Grän; auf den hamburgischen Dukaten „67 eine Mark kölnisch zu 23½ Karat“ und ganz neuerlich „979 Tausendstel;“ auf den braunschweigischen Doppelpistolen seit 1850 „eine Mark 258 Grän fein;“ auf den mexikanischen Goldstücken 21 Q* (Quilates oder Karat); auf den kalifornischen 50-Dollarstücken „887 Tausendstel.“ Hiermit ist aber die Aufzählung der Staaten, welche ihren Münzen irgend eine Angabe hinsichtlich des Gehaltes aufprägen, ziemlich erschöpft. In Oesterreich*), allen deutschen Staaten mit Guldenrechnung (abgesehen von den schon erwähnten 3½-Guldenstücken, ferner den preussischen Gulden und Halbgulden für Hohenzollern), England, den Niederlanden und Belgien (beide mit Ausnahme der Goldstücke), Frankreich, Sardinien, Neapel und den nordamerikanischen Vereinstaaten sind sämtliche Münzen ohne alle Bezeichnung der in Rede stehenden Art. Diese fast allgemeine Vernachlässigung eines Punktes, der unter die ersten Pflichten eines Münzherrn zu gehören scheint, aber jedenfalls höchst naturgemäß ist und selbst von der Klugheit geboten wird, muß man in jegiger Zeit unbegreiflich finden. Man ist hierin theilweise selbst gegen ehemals zurückgeschritten, denn zur Zeit als der Zwanziger in Süddeutschland die allgemeinste, von zahlreichen großen und kleinen Potentaten geprägte Geldsorte bildete, fehlten auf diesem (Oesterreich, Baiern und Württemberg fast allein ausgenommen) niemals die Worte: „60 auf eine feine Mark.“

Zur Vollständigkeit des Gepräges gehört unumgänglich auch die Bezeichnung des Nennwerthes, unter welchem das geprägte Stück umzulaufen bestimmt ist. Diese kann durch die bloße Angabe, wie viel Stück auf eine feine Mark gehen, nicht genügend ersetzt, sondern muß ausdrücklich durch den Namen der Münzsorte gegeben werden, daher z. B. die deutschen Conventions-Gulden und Speciesthaler, welche nur mit „20 (oder 10) eine f. M.“ bezeichnet waren, in dieser Hinsicht für mangelhaft erachtet werden müssen. Eben so wenig kann bei den kleineren Sorten die Angabe zufriedenstellen, wie oft der Nennwerth des Stückes in dem der Münzeinheit enthalten sei, wiewohl die Hinzufügung dieser letztern Beziehung jedenfalls sehr zweckmäßig, eigentlich sogar nothwendig sein wird. Am gründlichsten und consequentesten verfährt hierin Preußen, dessen Ausmünzung hinsichtlich dieses Punktes, wie so vieler anderer Einrichtungen, musterhaft ist, und welches auf alle seine Münzen, bis zum Pfennig einschließlich hinab, den Namen nebst der Verhältniszahl zum Thaler setzt, das Sechstel allein ausgenommen, welchem die Bezeichnung „5 Silbergroschen“ fehlt, wogegen die sächsischen (jedoch auch nur vor 1851) und braunschweigischen Sechstel mit der Bezeichnung respektive als „5 Ngr.“ und „4 Gute Groschen“ versehen sind. Hannover aber stempelt seine silbernen Theilstücke des Thalers (von dem 6- und dem ehemaligen 4-Pfennigstücke abgesehen) nur mit: „6, 12, 24 einen Thaler,“ statt noch außerdem „4, 2, 1 Gr.“ daraufzusetzen, wie es die übliche Benennung dieser Sorten verlangt. England läßt noch jetzt seine Goldmünzen, seine silbernen 5- und 2½-Schillingstücke, so wie seine Kupferforten (ausgenommen den halben Farthing) ohne alle Werth- und Namensangabe, und hat, was die Schillinge und Sixpence betrifft, erst unter Wilhelm IV. angefangen, die Worte „One Shilling“ und „Six Pence“ daraufzuprägen. Er schickt auch Oester-

reich seine Gulden- und Zweiguldenstücke ohne alle Werthbezeichnung hinaus. Man kann aber sagen, daß eine Münze, der alle Hindeutung auf Gehalt, Werth und Benennung fehlt, Einen ungefähr wie ein menschliches Wesen gemahnt, welches sein Geschlecht, seinen Stand, Rang und Namen geheim hielte, und mit dem doch ein Jeder tagtäglich verkehren sollte.

Endlich verlangt die Vollständigkeit auch Angabe des Jahres der Ausprägung, sowohl als historisches Datum, wie zur Ermöglichung einer Controle selbst für die Münzbeamten. Münzen ohne Jahrzahl (wie aus älterer Zeit dergleichen sich nicht ganz selten finden) kommen jetzt wohl schwerlich mehr vor; dagegen sind Gepräge mit unwarer Jahrzahl den jetzt Lebenden nicht völlig fremd. Abgesehen von ganz unschuldigen Fällen, wie daß Oesterreich die im orientalischen Handel beliebten Speciesthaler mit dem Bildnisse der Kaiserin Maria Theresia lange nach deren Tode mit der Jahrzahl 1780 zu schlagen fortfuhr, und daß die österreichische Kupfermünze gewohnheitsgemäß immerfort die Jahrzahl ihrer Einführung trägt (1800, 1812, 1816, 1851), weiß man aus der neuesten Zeit von einem Staate, der, nach vertragsmäßiger Feststellung eines bessern Gehaltes seiner Goldmünze, fleißig beschäftigt war, seine Goldstücke mit dem alten (geringern) Gehalte und alten Jahrzahlen zu prägen.

Es könnte manchem Leser scheinen, als sei im Vorstehenden hinsichtlich der Vollständigkeit des Gepräges zu viel verlangt, nämlich mehr als auf den Münzen Platz finden kann; allein ich verweise zur Antwort auf die Beispiele, wo alles Geforderte erfüllt ist, und möchte der Meinung sein, daß nicht selten allerlei Nothwendiges besser den Raum einnehmen könnte, als überflüssig lange Titel der Landesherren, Wahlsprüche u. dgl. m.

2) Unter Deutlichkeit des Gepräges fasse ich die physische Deutlichkeit und die Verständlichkeit des Inhaltes zusammen. Jene erfordert, daß zu kleine Buchstaben und Ziffern vermieden und die Theile der Aufschriften nicht nur klar und übersichtlich, sondern auch in einer Weise angeordnet werden, wodurch das Wichtigere gehörig vor dem Minderwichtigen hervortritt. Letzterer Punkt erfordert desto reichlichere Ueberlegung, je mehr das Gepräge sich den oben aufgestellten Forderungen der Vollständigkeit bequemt; da nun dieser Fall noch nicht häufig ist, so kann man allerdings über Mangel an solcher Deutlichkeit wenig klagen: die Gefahr dieses Mangels ist durch Weglassung von Dingen, welche wesentlich hergehören, ganz einfach umgangen. Ich will indeß darauf aufmerksam machen, daß die Werthbezeichnung der Geldstücke im Gepräge besonders herauszuheben ist, und finde demnach z. B. bei den neueren österreichischen 20-, 10- und 5-Kreuzerstücken die Anbringung der Zahlen 20, 10, 5 unter dem Adler ohne absondernde Einfassung (wodurch sie gleichsam mit der Umschrift zusammenfließen) weniger zweckmäßig als die frühere Art, sie mit einer Einfassung zu umgeben; kann auch nicht glauben, daß der Rand einer Münze der zweckmäßigste Ort sei, um den Namen derselben daraufzusetzen, wie bei den bairischen Kronthalern geschah.

Gegen die Verständlichkeit des Gepräges wird auf mancherlei Weise geklagt, und ist besonders in vergangenen Zeiten noch weit mehr gesündigt worden, so daß in dieser Hinsicht die letzten fünfzig Jahre sehr erhebliche Fortschritte aufzuweisen haben. Zuerst darf man billig verlangen, daß die Aufschriften der Münzen — da sie doch wohl für sämtliche des Lesens kundige Landeskinder begreiflich sein sollen — in der Landessprache abgefaßt seien, und

*) Hier machen nur diejenigen Speciesthaler und Gulden, welche 1854 bei Vermählung des Kaisers geprägt wurden, eine Ausnahme: sie enthalten auf dem Rande die Angabe: „12 (beziehungsweise 24) eine f. (eine) W. (einer) M. (art.)“

nicht lateinisch*), gleich als ob das Geld nur für die Gelehrten geprägt würde, und wobei denn noch zum Ueberflus bisweilen die verrenktensten Zwittergeschöpfe von Landesnamen und Würdenbezeichnungen unvermeidlich sind. Die Werthangabe ist doch jedenfalls in der lebenden Sprache Derer auszudrücken, welche das Geld gebrauchen, und man möchte es fast für unmöglich halten, daß Jemand den Einfall haben könne, zwei verschiedene Sprachen auf einem Münzstücke neben einander zu stellen. Nichtsdestoweniger hat dieser Einfall nicht nur in der Vorzeit existirt, sondern existirt noch heute praktisch ausgeführt. Es ist in der That geeignet einen komischen Eindruck zu machen, wenn man auf der Vorderseite einer Münze liest: Victoria Dei Gratia Britanniar. Reg. F. D., oder Christianus VIII. D. G. Daniae V. G. Rex, oder Fredericus VII D. G. Daniae V. G. Rex, und auf der Rückseite: One Shilling, oder 1 Rigsbankdaler 30 Schill. Courant, oder 2 Rigsdaler. — Die allerdings unbestreitbare Tauglichkeit der lateinischen Sprache zu kurzem bündigem Ausdrucke kann keinen Grund abgeben, durch Anwendung derselben auf Münzen gegen ein wesentliches Erforderniß dieser Letzteren zu verstoßen. Daß es überdem recht wohl angeht, mit den neuen Sprachen den Zweck auch

*) Die Vortheile zu verkennen, welche Umschriften in der Landessprache im Umlaufe einer Münze innerhalb der Landesmarken bezüglich der Verständlichkeit gewähren, wäre unrecht; allein dort, wo des spärlichen Raumes wegen bei gleicher Deutlichkeit auch Kürze des Ausdruckes zu beachten ist, so wie überhaupt für ein allgemeines Tauschmittel des Verkehrs, dessen Circulation nicht auf den Haven bis an die Landesmarken beschränkt werden kann, sondern nothwendig oft in entfernte fremde Gebiete reichen muß, die dann der selteneren Erscheinung der Münze wegen ein weit größeres Recht auf zu fordernde Verständlichkeit haben — wird die Anwendung der Letzt auf ein kleines Gebiet beschränkten) Landessprache nicht mehr in dem gerühmten Maße der Anforderung an Verständlichkeit entsprechen können. Der Inländer, von Kindesbeinen an seine Münze gewöhnt, bedarf in keinem Falle unbedingt jener in der Umschrift geforderten Verständlichkeit; diese hat nur für den Ausländer Werth und Wichtigkeit, und er ist, selbst des Lesens und Verstehens unkundig, völlig befriedigt, wenn er von einem Kundigeren beruhigt werden kann.

Die Umschriften der Münzen müßten also, um unsern dormaligen Verkehrsverhältnissen vollkommen zu entsprechen, zweckmäßig vorzüglich in **allen fremden Sprachen** angebracht sein, oder in einer **allgemein** gekannten gegeben werden. Dieser Forderung entspricht vorzugsweise nur die lateinische, als letzte classische Sprache, die in keinem civilisirten Lande unbekannt sein kann, und den Vortheil völliger Unveränderlichkeit bietet, der keiner lebenden Sprache nachgerühmt werden kann. Sie hat auch den weiteren Vortheil einer besondern Kürze, daher für beschränkte Räume auch jenen der größten Vollständigkeit schon darum erworben; weil sie, von der ganzen Vorzeit her für das Münzwesen fast ausschließlich in Uebung, dahin gelangt ist, für den Gebrauch mit einzelnen Buchstaben verständlich mehr zu bezeichnen, als in andern Sprachen oft durch Worte nicht genug deutlich wird.

Die latein. Sprache verliert auch durch den Vornamen der Sprache für Gelehrte nichts an ihrer praktischen Geltung, sie bleibt immer die große Vermittlerin — das Band für alle Sprachen der ganzen civilisirten Welt, und daher die Sprache für monumentale Werke, somit auch für das Münzwesen.

Wenn der Verfasser in einem der folgenden Tage die Staaten nennt die bei ihrem Münzwesen ungeachtet der zahlreichen vorliegenden bessern Beispiele sich noch der latein. Sprache bedienen, um diesen dadurch einen Vorwurf machen zu wollen, so sind wir nicht einverstanden: denn z. B. Oesterreich, auch unter den genannten erscheinend, in welches Chaos würde es bei Beseitigung der lat. Sprache mit seinem Münzwesen gerathen? während es durch die Ausföhrung der lateinischen Aufschriften jeder seiner Nationalitäten — jedem seiner vielen Theile mit Vereinfachung der größten Einfachheit gleich gerecht wird, und seine Münze bleibt noch für den Türken wie für den Kamtschaden eben so gleich annehmbar.

G du a r d S c h m i d t

zu erreichen, — wenn man nur davon abstrahirt, alle Länder und Ländchen, welche ein Monarch beherrscht oder auch nicht beherrscht*), in seinem Titel auf den Münzen zu benennen — ist gegenwärtig bereits durch überwiegend zahlreiche Beispiele dargethan rücksichtlich des Deutschen, Schwedischen, Norwegischen, Englischen (in Nordamerika), Holländischen, Französischen, Italienischen (in Parma &c.), Spanischen und — Russischen; ja Rußland hatte Münzaufschriften in seiner eigenen Sprache schon weit früher als irgend ein anderes europäisches Land. Nur wenige Staaten — von den größeren bloß Oesterreich, Sardinien, Neapel, Portugal und Dänemark — haben noch jetzt die lateinischen Aufschriften beibehalten.

Eine fernere Bedingung der Verständlichkeit des Münzengedröges ist, daß in den Aufschriften zu gewaltsame **Abkürzungen** nicht angebracht werden. Wie vollkommen und genutzthuend stehen in dieser Beziehung die jetzigen Münzen fast aller deutschen Staaten (außer Oesterreich), Frankreichs und Belgiens, der Niederlande &c. gegen manche andere, am meisten gegen Münzen aus früheren Zeiten da! Gewiß wird es jetzt Niemanden mehr einfallen, in einer einzigen Umschrift 21 Wörter anzubringen und dieselben mit 26 Buchstaben auszudrücken, wie in folgendem Beispiele: D. G. MAX. IOS. C. P. R. V. B. D. S. R. I. A. & EL. D. I. C. & M. (bergische Thaler von 1803—6), welches ich statt vieler anführe.

Die Werthangabe auf den Münzstücken sollte niemals mit einer Ziffer ohne Beisatz ausgedrückt sein; denn wenngleich hieraus nicht eben häufig ein Mißverständniß erfolgen wird, so ist dieß doch in einigen Fällen, namentlich rücksichtlich fremder, die sich im Lande aufhalten, möglich. Als ein interessantes Beispiel von Sorgfalt, um auch den Ungebildeten den Nennwerth der Münzsorten verständlich zu machen, verdient angeführt zu werden, daß in Rußland unter Katharina II., zum Besten der des Lesens unkundigen Landesfinder, den Stücken zu 15 und 20 Kopelen nebst der Ziffer auch noch eine entsprechende Anzahl **h a n d g r e i f l i c h e r P u n k t e** aufgeräht wurde, und zwar in Gruppen von je fünf vertheilt, damit sie leicht an den Fingern abgezählt werden konnten; auf den kurfürnen Künfsopelen aus Alexanders I. Regierungszeit finden sich eben so fünf Punkte, und zwar der Größe des Stückes angemessen von stattlichem Umfange.

3) Um der betröglischen Gewichtsverminderung der Münzen durch Beschneiden, Abschaben &c. vorzubeugen, wenigstens in solchem Grade, daß sie nicht verübt werden kann, ohne eine für das Auge leicht bemerkbare Spur zu hinterlassen, muß das Gepräge die Oberfläche überall reichlich decken, damit keine großen Stellen glatt oder leer bleiben. Da der Natur der Sache nach die Randfläche zunächst und hauptsächlich in Gefahr ist, so kann auf dieser ein Gepräge — die sogenannte **R a n d e l u n g** — bei Gold- und Silbermünzen nicht entbehrt werden, wenn es nur irgend thunlich ist dergleichen anzubringen. Auf den beiden breiten Flächen aber muß das Gepräge bis äußerst nahe an den Umkreis hinaureichen, was am nothwendigsten alsdann ist, wenn der Rand selbst (wegen Kleinheit, also geringer Dicke, der Münze) glatt gelassen wird oder nur eine einfache, leicht nachzunehmende und daher von dem Falscher wiederherzustellende Wer-

*) Noch jetzt hat, wenn man den lateinischen und neapolitanischen Münzen glauben will, Cyprien einen König, und Jerusalem gar zwei dergleichen. Daß (auf Münzen) auch die österreichischen Regenten noch Könige von Jerusalem, und die englischen Monarchen Könige von Frankreich sich nannten, ist bekanntlich kaum etwas länger als 50 Jahre her. Wie, mit solchen Documenten in der Hand, die Archäologen des 30. Jahrhunderts die Geschichte und politische Geographie unserer Zeit zutügen werden!

zierung bekommt. In diesem Betracht sind z. B. die unter Georg IV. geprägten hannoverschen Goldstücke (einfachen und doppelten Pistolen) äußerst mangelhaft, da sie, bei einer ungemein einfachen Mündelung, auf Avers und Revers einen breiten glatten Reif rund um das Gepräge darboten; auch lehrt die Erfahrung, daß jetzt gerade diese Stücke vorzugsweise und zum größten Theile ein ansehnliches Untergewicht zeigen. Die vollständigste Deckung der Flächen durch das Gepräge bis ganz nahe an die Randkante ist nur erreichbar, wenn die Münzen im Ringe geprägt werden, wie es jetzt fast allgemein geschieht, und wodurch zugleich den Forderungen der Schönheit besser genügt werden kann. Vor Einführung des Ringprägens pflegte man wohl — um eine leere Zone am Umfrieße zu vermeiden — die Stempel rundum außerhalb der Schrift mit strahlenartig angeordneten Strichen zu graviren, von denen sich bald mehr bald weniger in der Prägung abgedruckt zeigte; allein eben wegen dieser Unregelmäßigkeit, und weil die gedachten Striche nichts Wesentliches waren, lag in denselben durchaus keine Sicherung, wie unter Anderen die älteren österreichischen Dukaten beweisen.

4) **Dauerhaftigkeit** des Gepräges (größtmögliche Haltbarkeit desselben gegen die abnuzenden Einwirkungen) ist nicht zu erreichen, wenn zu feine und zarte Züge in demselben enthalten sind; aber auch noch andere Umstände kommen dabei in Betracht. Man weiß ganz bestimmt aus Versuchen, daß unter gleichen abnuzenden Einwirkungen eine geprägte Metallscheibe mehr am Gewichte verliert als eine ungeprägte (glatte); in sofern ist also das Gepräge ein — freilich nothwendiges — Uebel. — Es kann jedoch sehr viel dafür gethan werden, daß das Gepräge sich gut hält. Zunächst darf dasselbe nicht zu hoch (medaillenartig), sondern muß in einem angemessenen Grade flach gehalten sein. Ferner ist darauf zu achten, daß (bei den im Ringe geprägten Stücken, wo allein dieser Erfolg zu erlangen steht) kein Theil des Gepräges höher über die Ebene des Averses und Reverses hervorspringe, als der rings am Umfrieße herlaufende, beim Prägen aufgeworfene, schmale Reif (das so genannte *Stäbchen*); vielmehr soll ein über die Münze gestelltes Lineal nur diesen Reif und nirgend das Gepräge berühren, so daß auch das flach auf einem Tische zc. liegende Stück ausschließlich am Umfrieße aufliegt, wodurch das Absteuern des Gepräges verhindert und zugleich das Zusammenlegen der Münzen in feste, glatte Rollen sehr erleichtert wird. Man ist in dieser Hinsicht öfters selbst so weit gegangen, den Spiegel (die Fläche) der Münzen merklich *keh*l — schalenartig vertieft — zu machen (wie namentlich an den englischen Kupferstücken von 1799—1807, desgleichen an den dänischen von 1812—1815, in geringerem Maße an einigen neueren Silbermünzen zu sehen ist), oder das flache Mittelfeld mit einem ebenfalls flachen, jedoch etwas höher liegenden, breiten Reife einzuschließen, in welchem Letztern die Umschrift mit vertieften Buchstaben ausgeprägt ist (englische 2- und 1-Pennystücke von 1797, westphälische 20-, 10-, 5-, 3-, 2-, 1-Centimstücke von 1809—1812, französische 10- und 5-Centimes unter Napoleon I.). Die Anwendung vertiefter Prägung ist überhaupt (für Schrift) mehrfältig versucht worden, kann aber in größerer Ausdehnung und namentlich bei werthhafteren Münzsorten nicht empfohlen werden, weil dadurch die Münzfläche dem betrüglichen Abschaben ausgesetzt sein würde; nicht zu gedenken des der Deutlichkeit nachtheiligen Zustossens durch den Schmutz, und der geringen Haltbarkeit seiner Erhöhungen auf den Prägestempeln. Gegenwärtig kommt ein umfassender Gebrauch vertiefter Schrift nur auf dem Rande der Münzen vor, indem nur Frankreich, Großbritannien (bei einem

Theile seiner Zünfftillingstücke), Belgien und Spanien die hohen Randschriften — welche vor Einführung der Ringprägung allgemein gebräuchlich waren — auch in Verbindung mit der Ringprägung beibehalten oder neuerlich erst eingeführt haben. Die größere Dauerhaftigkeit und (Ringprägung vorausgesetzt) leichtere Herstellung vertiefter Randschrift ist unzweifelhaft; ihre vollkommene Ausführung mißlingt aber nicht selten, und als Schutzmittel gegen Abschaben zc. des Randes, wie gegen Falschmünzung, wirkt sie weniger sicher.

Zur Dauerhaftigkeit des Gepräges trägt es entschieden bei, wenn dasselbe eine solche Beschaffenheit hat, daß der Schmutz leicht daran haftet und sich festsetzt, weil unter einer etwas dicken Schmutzrinde das Metall auffallend vor Abreibung geschützt ist. Die Anhängung eines starken Schmutzes setzt aber voraus, daß keine großen glatten Stellen in oder zwischen dem Gepräge enthalten seien, und daß dichterstehende Schrift oder ein Wappen mit einer Menge kleiner Figuren oder dgl. darauf sich befinden. Einen Beleg zu dem eben Angeführten liefern die preussischen Sechsthaler aus den Jahren 1817, 1818, gegenüber jenen aus den nächsten Jahren nach 1820. Erstere sind auf der Kopfseite weniger und auf dem Reverse (wo statt des Wappens nur weitläufige Schrift steht) sehr viel weniger gedeckt; der jetzt an ihnen hängende Schmutz wiegt durchschnittlich höchstens die Hälfte von dem der Letzteren, aber der durch Abnutzung eingetretene Gewichtsverlust ist dagegen weit ansehnlicher. — Wenn ich dem Schmutzanlage sein Verdienst als Conservationsmittel zuerkennen mußte, so bin ich doch weit davon entfernt, ihn als solches herbeirufen zu wollen; er bleibt stets eine widerliche Verunzierung: bedauernder Schmutz setzt sich übrigens nur an Münzen aus Kupfer oder stark legirtem Silber, nicht an Gold und an hochhaltiges Silber, daher man z. B. in England und Frankreich nichts von der Art findet, wie unsere schmutzreichen deutschen Sechsthaler und Scheidemünzen.

5) **Schönheit und kunstvolle** (auch vollkommene technische) Ausführung sollte als Ehrensache und aus Gründen der Zweckmäßigkeit ein wesentliches Ziel bei jeder Ausmünzung sein. Die künstlerische Vollendung hängt von einem geschmackvollen Entwurfe der Zeichnung und von der Arbeit des Stempelschneiders ab, die technische von der Vorbereitung der Platten und vom Prägen. Beide müssen mit einander Hand in Hand gehen, denn Eine ohne die Andere gewährt niemals ein befriedigendes Resultat. Es ist noch gar nicht lange her, daß die deutsche Münzkunst in allen diesen Beziehungen auf sehr niedriger Stufe stand*). Ein allgemeiner Aufschwung derselben fand erst um das Jahr 1830 und seit dieser Zeit Statt, nachdem Preußen etwa ein Jahrzehnt früher Anstoß und Beispiel dazu gegeben hatte. Gegenwärtig steht die Mehrzahl der deutschen Münzen, namentlich in den größeren Sorten, auf gleicher Stufe mit dem Besten, was anderwärts in diesem Fache geleistet wird: es ist erlaubt, nebst den preussischen besonders die Gepräge Hannovers, Baierns, Sachsens zc. hervorzuheben. England hat schon (im Besondern unter

*) Belege hierzu sind, nebst vielen Anderen, fast alle hannoverschen und braunschweigischen Münzen vor, ja sogar noch nach dem Befreiungskriege, die geschmacklosen österreichischen Kupfermünzen von 1807 und 1812, alle preussischen Sorten noch in den früheren Regierungsjahren Friedrich Wilhelm III., die sächsischen unter Friedrich August III., die württembergischen unter König Friedrich. Wenn man die sippischen Pfennige bis 1840, die wismarschen Dreier bis 1845, die Rostocker Dreier und Pfennige bis 1848 ansieht, so glaubt man sich in längstvergangene Zeiten der Barbarei und des Ungeschmackes versetzt.

Georg IV.) Besseres produziert als es jetzt leistet. Frankreichs neueste Münzen sind in Styl und Technik sehr gut; die antik-edle und kraftvolle Zeichnung aus der Periode 1849—1851 wird aber vermisst. Belgien hat seit 1848 Fortschritte gemacht. Spanien bietet eine brave technische Ausführung neben trivialer Auffassung der künstlerischen Seite. Von den italienischen Staaten ist im Allgemeinen nichts Ausgezeichnetes zu melden. Die schweizerischen Bundesmünzen excelliren nicht im Geschmack ihrer Zeichnung. Bei den Geprägen Russlands kann von Geschmack gar nicht die Rede sein; in technischer Beziehung aber verdienen sie großes Lob. Schweden übertrifft Norwegen und Dänemark. Die neuen türkischen Geldsorten sind als Beweis eines unermesslichen Fortschrittes im Technischen beachtenswerth; der hergebrachte Inhalt des Gepräges schließt jeden Gedanken an Kunst aus. Die Zeichnung der nordamerikanischen Münzen ist nicht frei von Schwerfälligkeit; deren Technik gut, aber keineswegs hervorragend. Unter den übrigen Staaten der westlichen Halbkugel hat nur Chile ganz neuerlich einen entschiedenen Schritt zum Bessern gethan.

6) Die Sicherheit des Gepräges gegen betrügerische Nachahmung (Falschmünzerei) wird nicht allein dadurch befördert, daß man ein gegebenes Gepräge in größter Vollkommenheit, mit Anwendung aller zu Gebote stehender künstlerischer und technischer Hilfsmittel ausführt, sondern außerdem auch dadurch, daß man ein solches Gepräge wählt, welches in allen seinen Theilen eine genau festgesetzte Beschaffenheit hat, in seiner Herstellung nothwendig die größten technischen Schwierigkeiten darbietet, und demnach unvermeidlich die meiste Arbeit, die zahlreichsten und complicirtesten Fabrikationsmittel (Maschinen etc.) voraussetzt. Dazu gehört:

a) Eine reichhaltige, mit vielen kleinen, genau ausgeführten Details versehene Zeichnung, die, ohne gegen den guten Geschmack anzustoßen, sich von zu großer Einfachheit entfernt hält. Wie wenig auch der reine Kunstsinne sich mit den vielerlei Wappenthieren, Ordensketten u. dgl. m. einverstanden erklären mag; es findet sich hier eine wichtigere Forderung, der jene Dinge ungemein gelegen kommen, zumal man sie ja in ihrer Art immer noch recht schön ausarbeiten und zu einer Bierde des Gepräges erheben kann, wie z. B. die hannoverschen, preussischen u. m. a. Zweithalersstücke zeigen. In diesem Sinne müssen jene Reverso, welche nur einen Kranz mit Inschrift und Umschrift enthalten, oder ausschließlich Schrift darbieten, als verwerflich angesehen werden.

b) Eine künstliche, schwierig nachzunehmende Rändelung. Schlichte (unverzierte) Ränder sind höchstens nur für die kleinsten Silbermünzen zulässig, bei welchen auf der sehr schmalen Randfläche keine deutliche und gutgebildete Verzierung angebracht werden kann; desgleichen für Kupfermünzen, deren geringer Werth ein Abfeilen etc. nicht befürchten läßt; für Goldstücke niemals. Gegenwärtig prägt z. B. Preußen die 2½, 1, ½ Silbergroschen und 4, 3, 2, 1 Pfennig, Oesterreich die 10 und 6 Kreuzer so wie sämtliche Kupfermünzen, Hannover die Gutengroschen und 6, 2, 1 Pfennig mit schlichtem Rande. Das Alles ist gutzuheissen, nicht aber daß die neuen österreichischen Zwanziger und in Frankreich die goldenen 10- und 5-Frankenstücke ebenfalls mit ganz leerem Rande vorliegen. Die Rändelung besteht entweder aus Schrift (Randchrift) oder einer figurlichen Verzierung, oft aus Beiden gemischt. Um Schrift auf dem Rande anzubringen, ist jede Münzsorte schon geeignet, welche ungefähr die Größe des Sechsthalers (23 Millimeter Durchmesser) und eine dazu im richtigen Verhältniß stehende Dicke besitzt. Da nun die Schrift schwieriger nachzuahmen ist, mithin besser sichert als fast

jede andere Art der Rändelung, so sollte man keine Silber- oder Goldmünzen von vorgedachtem oder größerem Kaliber ohne Randchrift finden. Hiergegen wird bedeutend gefehlt; Beispiele von mittleren und selbst großen Silbermünzen ohne Randchrift finden sich in Oesterreich (Zwanziger), ganz Süddeutschland (doppelte, einfache und halbe Gulden), Rußland (25 und 20 Kopeken), Dänemark (doppelte, einfache, halbe Reichsthaler), Norwegen (ganze, halbe, fünfstück Spezies), England (2½, 2, 1 Schilling), Belgien (2½, 1 Frank), Frankreich (2, 1 Frank, der Schweiz (5, 2, 1 Frank), dem Kirchenstaate (ganze, halbe, fünfstück Scudi), Griechenland (5- und 1-Drachmenstücke), der Türkei (20, 10, 5 Piafter), Nordamerika (ganze, halbe, viertel Dollar), Chile (neue Pesos, 50 und 20 Centavos) etc. In Ansehung der Goldsorten wird dieser Punkt ebenfalls nicht gehörig beachtet. Während Frankreich seinen 20-Franken und Oesterreich seinen italienischen 20-Lirestücken eine Randchrift gibt, fehlt diese — ohne durch eine genügend sichere andere Rändelung ersetzt zu sein — bei den englischen Sovereigns, russischen 5-Rubelstücken, dänischen einfachen und doppelten Friedrich's, belgischen 25-Franken, sardinischen 20-Lire, päpstlichen 10- und 5-Scudi, spanischen 100-Realen, griechischen 20-Drachmen, türkischen 50- und 100-Piafter, nordamerikanischen 20-, 10-, 5-Dollars, etc.

Randchrift und Randverzierung können hoch (im Relief) oder tief ausgedrückt sein. Ersteres war so lange allgemein der Fall, als man die Münzen ohne Ring (frei auf dem Stempel liegend) prägte; denn die Rändeleisen mit der entsprechenden vertieften Gravirung sind leichter herzustellen und dauerhafter als solche mit hochstehender Gravirung, und da die hohe (vor dem Prägen gemachte) Rändelung unter dem Prägestock keine Gefahr einer Beschädigung lief. Seit Einführung des Ringprägens kann eine Reliefrändelung in der Regel nicht mehr vor der Prägung angebracht werden, weil sie durch das im Prägestock Statt findende äußerst gewaltsame Anpressen des Münzrandes gegen den ihn umschließenden Stabring zerstört werden würde*). Man hat daher jetzt fast allgemein zu den vertieften Randchriften und Randverzierungen seine Zuflucht genommen, die zwar allerdings der Abnutzung besser widerstehen (wie vertiefte Gepräge überhaupt), aber leicht durch den heftigen Prägedruck theilweise verschwinden, und gegen Befäulen oder Abschaben des Randes nicht gänzlich sichern, weil sie bei gehöriger Tiefe dadurch nicht sogleich vernichtet werden. Es ist hiernach klar, daß es vortheilhaft sein würde, wenn man mit der Ringprägung die hohe Rändelung vereinigen könnte. Dies setzt unbedingt voraus, daß das Rändeln nicht als abgesonderte Operation vor dem Prägen, sondern beim Prägen selbst mittelst Anwendung eines gravirten Ringes bewerkstelligt wird, und ist auf zwei Arten zur Ausführung gebracht worden.

Die erste besteht in der Anwendung des sogenannten *Kerb-Ringes*, dessen Gravirung aus Kerben besteht, welche auf dem Münzrande lauter gerade, von der Kante des Averses bis zur Kante des Reverses liegende Striche oder Streifen erzeugen. Aus einem solchen Ringe, der sehr leicht herstellbar ist, läßt sich die geprägte Münze ohne Schwierigkeit ausheben; aber diese Rändelung ist wegen

*) Doch geht es an, die vorläufig mit Reliefrändelung versehenen Platten im glatten Ringe zu prägen, wenn die Verzierung sehr stark verfertigt, so daß der Druck im Ringe sie abplattet, ohne sie ganz zu zerstören. Nach dieser Methode sind dänische Geldstücke von 1827—1844 angefertigt worden, und werden seit 1850 die braunschweigischen Doppelpistolen hergestellt, auf welchen beiden der Rand eine Art breitgeauerteter Perlen darbietet.

ihrer Einfachheit so leicht mit Handwerkzeugen nachzumachen, daß sie für Münzen von etwas bedeutendem Werthe durchaus nicht angewendet werden sollte. Es muß daher eine unverantwortliche Bequemlichkeits- oder Sparfamkeits-Sucht genannt werden, wenn trotzdem in neuester Zeit der Gebrauch des Kerbringes dermaßen eingerissen ist, daß nicht nur große Silbermünzen (in England, Frankreich, Norwegen, Dänemark, Belgien, der Schweiz, dem Kirchenstaate, Portugal, Griechenland, der Türkei, Nordamerika, Brasilien, Chile, britisch Ostindien), sondern sogar kleine und große Goldstücke (in Oesterreich, Baiern, Württemberg, England, Dänemark, den Niederlanden, Belgien, Sardinien, dem Kirchenstaate, Spanien, Griechenland, der Türkei, Nordamerika etc.) auf diese nachlässige Weise angefertigt werden.

Die zweite Methode der Reliefrändelung im Ringe (wobei man beliebige Zeichnungen, Schrift etc. auf dem Rande anbringen kann) — unstreitig die in Ansehung der Sicherheit am meisten empfehlenswerthe Rändelung überhaupt — erfordert, daß der vertieft gravirte Prägring aus mehreren (drei) Theilen zusammengesetzt sei, sich nach geschehener Prägung öffne, um die Münze loszulassen, und sich sodann wieder schliesse. Hierzu ist eine künstliche Construction des Prägwerks nöthig, daher man selten auf diese Art arbeitet. So viel mir bekannt, machen gegenwärtig nur folgende Staaten davon Gebrauch, und zwar zu Schrift: Frankreich bei den 40- und 20-Franken und den silbernen 5-Franken, Belgien bei den silbernen 5-Franken, England bei einem Theile seiner 5-Schillingstücke, Spanien bei den ganzen und halben Duros; zu Verzierung: Preußen bei den doppelten, einfachen, halben Friedrich's, und Hannover bei den einfachen und halben Pistolen.

c) Genaue Uebereinstimmung der aus verschiedenen Münzstätten eines Staates und in verschiedenen Jahren in Umlauf gesetzten Gepräge, so wie möglichst seltene Veränderungen im Gepräge, selbst was scheinbare Kleinigkeiten (z. B. Form und Größe der Buchstaben) betrifft. Handelt man dieser Forderung gemäß, so gewöhnt sich das Auge eines Jeden unbewußt und sicher an das vorschriftsmäßige Aussehen der Münzen; ein etwa vorkommendes falsches Stück fällt sogleich auf, und strenge prüfende Vergleichung einer als falsch beargwohnten Münze ist dann leicht. Man hat jetzt in allen guten Münzstätten, um eine Gleichförmigkeit der Gepräge zu erlangen, die Herstellung der Prägstempel durch Senken — d. h. durch Abdrucken und Wiederabdrucken von einem gemeinschaftlichen Originale — eingeführt. Der häufige Wechsel mit mehr oder weniger abgeänderten Geprägen hat oft ein lobenswerthes Streben nach Verbesserung zum Grunde, ist aber jedenfalls ein Uebel, weil er Verwirrung herbeiführt und man am Ende gar nicht mehr weiß, wie denn eigentlich ein echtes Stück Geld aussehen muß. Ich erinnere beispielsweise daran, daß auf den österreichischen Zwanzigern zwischen 1824 und 1835 der Kopf des Kaisers Franz in fünflei Gestalt, auf den hannoverschen Thalern zwischen 1838 und 1848 das Bildniß des Königs Ernst August ebenfalls in fünf verschiedenen Zeichnungen, vorkommt.

7) Harmonie zwischen den Geprägen der verschiedenen Sorten eines und desselben Münzsystemes ist eine Forderung, durch deren Erfüllung das System — die Gesamtheit der von einem Staate ausgeprägten Geldsorten — den Charakter von Eigenthümlichkeit erhält, welcher nicht nur dem Auge gefällig ist, sondern zugleich die Münzen auf den ersten Blick als zusammengehörig erkennen und von fremden unterscheiden läßt. Gegen die meisten neueren Ausmünzungen ist in dieser Hinsicht nichts einzuwenden, während die Münzkunst frü-

herer Perioden oft hierauf sehr wenig oder gar keine Rücksicht nahm. Der Regel nach pflegt man jetzt für die Gold- und größeren Silbermünzen ein in den wesentlichen oder auffallendsten Bestandtheilen übereinstimmendes Gepräge beizubehalten*), die kleineren Silberstücke mit einfacheren Wappen, oft auch ohne das Bildniß des Landesherrn auszuprägen, und bei den Kupfersorten zu noch größerer Einfachheit herabzusteigen. Dieses Verfahren ist im Allgemeinen sehr zweckmäßig und hat meist ganz von selbst zur Folge, daß einem ferneren Erfordernisse genügt wird, nämlich einer hinlänglichen charakteristischen Verschiedenheit im Gepräge solcher Sorten, welche bei verschiedenem Werthe vermöge ihrer ähnlichen Größe allenfalls mit einander verwechselt werden könnten. Diese Rücksicht ist namentlich nöthig in Betreff der Kupferstücke, welche etwa in betrügerischer Absicht versilbert oder vergoldet werden möchten, um sie als Stücke von edlem Metalle unterzuschleichen, und der Silberstücke, welchen mit gleichem Vornehmen eine Vergoldung gegeben sein könnte. So könnten z. B. von hannoverschen Münzen ein vergoldeter Untergroschen und die halbe Pistole, welche fast genau gleiche Größe haben, unter gewissen Umständen mit einander verwechselt werden, wenn nicht ihr Gepräge auf beiden Seiten dermaßen verschieden wäre, daß der flüchtigste Blick die Unterschiebung erkennen müßte. In Baiern hat der Kupferpfennig gleiche Größe mit dem silbernen 3-Kreuzerstücke, und der halbe Kreuzer mit dem 6-Kreuzerstücke; das Gepräge unterscheidet sie aber genügend.

Hin und wieder ist dagegen für die in Rede stehende Unterscheidung nicht gehörig gesorgt. In England sind z. B. der halbe Schilling (6 Pence) und der halbe Sovereign von einerlei Größe, rücksichtlich des Gepräges jedoch zwar auf dem Reverse, nicht aber auf dem Averse, deutlich verschieden. Das sächsische 5-Thaler- und das 5-Neugroschenstück bieten eine äußerst geringe Verschiedenheit der Größe, einen ganz gleichen Avers und einen höchst ähnlichen Revers dar. Noch mehr zu einer Täuschung geeignet sind ein Paar andere sächsische Münzsorten, nämlich die unter König Anton (1827—1836) geschlagenen Zehnhalerstücke und Drittelthaler, welche an Größe vollkommen gleich, im Avers gänzlich übereinstimmend und auf dem Reverse bei etwas schnellem Ansehen nicht von einander zu unterscheiden sind. Bei Gelegenheit der neuen Ausmünzung der freien Stadt Bremen prägte man i. J. 1841 anfangs Kupferstücke von $\frac{1}{2}$ Groten, welche den silbernen 6-Groten so ähnlich waren, daß man sich noch im nämlichen Jahre entschloß, das Gepräge beider Seiten wesentlich abzuändern, um vorgekommene Täuschungen für die Folge zu verhindern.

Meteorologisches.

(Eingefendet.)

Das „Wiener Fremdenblatt“ vom 18. Nov. 1855 meldet, daß „die während des verheerenden Orkanes im August d. J. bei München gefallenen Hagelkörner sich nicht nur durch ihre eigenthümliche Form und ungewöhnliche Größe auszeichneten, sondern auch in chemischer Beziehung vermöge der Natur ihrer Zusammensetzung Interesse gewährten. Herr Prof. Dr. Vogel jun. habe in der letzten Sitzung der bayerischen Akademie der Wissenschaften seine Beobachtungen über diesen Gegenstand mitgetheilt, denen zufolge in den zu Wasser geschmolzenen Hagelkörnern ein deutlicher Gehalt an Salpetersäure vorhanden gewesen sei. — Das hier in einem meteorischen Wasser nach-

*) In Frankreich pflegt man das Brustbild der Goldmünzen und jenes der Silberstücke nach entgegengesetzten Seiten sehen zu lassen.

gewiesene Vorkommen von Salpetersäure stehe nicht als vereinzelte Thatsache da, indem bekanntlich die Gegenwart dieser Säure im Regenwasser nach Gewittern zuerst vom Hrn. Baron v. Liebig (1827) dargethan worden sei. Die Theorie der Entstehung des Hagels, welcher nach den begleitenden Umständen mit vielem Grunde elektrischen Ursprungs gehalten werde, gewinne durch die bei dieser Gelegenheit nachgewiesene Bildung der Salpetersäure in höhern Regionen der Atmosphäre sehr an Wahrscheinlichkeit."

Was nun die dießfällige Leistung des Hrn. Prof. Vogel jun. anbetrifft, so begrüßen auch wir dieselbe als schätzbare Acquisition der Wissenschaft mit Acclamation. — Wenn aber die Priorität derselben für den Hrn. Baron v. Liebig in Anspruch genommen wird, so müssen wir Protest dagegen einlegen; denn wir Wiener wissen durch unsern alten — so vielfach zu wenig gewürdigten — Prof. Meißner bereits seit dem Jahre 1820 nicht nur, daß nach Gewittern die Atmosphäre und das Regenwasser unter gewissen Umständen Salpetersäure und Ammoniak enthalten kann; sondern wir wissen es sogar: daß bei diesem Gegenstande die Electricität — nicht wahrscheinlich, sondern ganz gewiß — die Hauptrolle spielt, und in dieser Beziehung auch mehrere andere sehr lehrreiche Folgerungen im Gefolge hat, deren Richtigkeit sogar experimentell nachzuweisen ist. Zum Beweise sehe man nach: „Meißners Handbuch der Chemie“ (bei Gerold in Wien 1820) Bd. II. S. 300, 351, 369, 381, 392, 428, 432., — so auch „Meißners neues System der Chemie“ (bei Mösele in Wien 1835) Bd. I. S. 390, 512, 513, und Bd. II. S. 21., — endlich „Justus Liebig analysirt von P. T. Meißner (bei Sauerländer in Frankfurt 1844) S. 65. —

Revue der technischen Literatur.

Inhalte aus:

A. Förster's Bauzeitung; Jahrgang 1855. Nr. 7

Zur Theorie der Widerstandsfähigkeit der Baumaterialien, von Ortman. — Die Kirche zu Wanfercée-Baulet in Belgien, von Dumont. — Der Votivaltar in der St. Barbaracapelle des St. Stephendemes in Wien, von Etache und Ferkel. — Die Marienburg in Preußen. Fassade gegen die Rogatsseite. — Der Bahnhof in Minden. — Anwendung des englischen Romancements zum Anstrich für Bretter u. s. w. — Die Heubachbrücke zwischen Rempten und Zimmernstadt, von Müller.

Literatur- und Anzeigebblatt. V. Bd., Nr. 12.

L'Acropole d'Athènes par Benlé. — Verzeichniß der in Deutschland vom 1. Januar bis 31. Juni 1855 erschienenen Bücher über Baukunst und deren Hilfswissenschaften.

Notizblatt. III. Bd., Nr. 13.

Technische Notizen.

Nr. 8.

Die Heubachbrücke zwischen Rempten und Zimmernstadt, v. Müller. — Ueber Futtermauern. — Ueber den Bau und die Organisation der Irrenanstalten.

Literatur- und Anzeigebblatt. V. Bd., Nr. 13.

Das Leben und literarische Wirken des Peter Dominik Bazaine, französischen General-Lieutenants in russischen Diensten. — Bekanntmachung in Betreff des Concurses für den Kirchenbau der Stadt Lille. — Literaturbericht. Traité des arts céramiques par Brongniart. — Das neue Männerzuchtthaus in Rindshof von Kießlin. — Bildwerke des Sebaldusgrabes in Nürnberg von Wolff.

Notizblatt. III. Bd., Nr. 14.

Technische Notizen.

B. Polytechnisches Centralblatt. Neue Folge, 9. Jahrgang 1855.

Nr. 18.

Die Winde zum Heben und Senken der Eisenbahnwagen von John Ramsbottom. — Der Bremsapparat für Eisenbahnwagen von Th. Osborn und W. Eldred in Leicester. — Neue Weichenconstruction nebst einer Notiz über Buddelfahrlaschen. — Zusätze zu dem Verfahren der Darstellung einer silberähnlichen Legirung aus Kupfer, Nickel und Silber, von H. G. G. de Ruolz und A. de Fontenay. — Ueber die Hyaloplasie von D. Meisch. — Ueber die Vertiefung und Härzung der aus kohlensaurem Kalk bestehenden Gesteine, von F. Kuhlmann. — Ueber die Entglasung des Glases, von J. Pelouze. — Versuche über die Durchbiegung und die Elasticitätsgrenze für Achsen der Eisenbahnfahrzeuge, von Kaumann. — Ueber eine Vereinfachung der Kirchwegerschen Condensationsvorrichtung von Nohrbeck. — Ueber Torfgewinnung und Torfverfeuerung in besonderer Rücksicht auf die k. bairischen Staatsbahnen, von M. Meißner. — Das Manometer von Sydney Smith auf Hysongreen-Werks bei Nottingham. — Formel zur Berechnung der Stauweiten für gegebene Höhen, von H. Heinemann. — Ueber die Anordnung der Schwungräder bei Maschinen, welche öfter plötzlich in Stillstand versetzt werden, von M. A. Cornes. — J. J. Kehr's Verfahren bei Anfertigung von Gußproben in weißen und gelben Metallen. — Moses Boole's Maschine zum Schneiden und Schleifen des Glases. — Maschine zum Waschen und Glätten der Kammwollbänder (lissense), von Köhlin. — Vorrichtung zum Formen von Schmelztiegeln, von Reynolds. — John Wards Construction von Kammöfen. — Neues Verfahren der Fabrication von Soda und Schwefelsäure, von William Blythe und Emil Kopp. — Verfahren der Extraction der Runkelrüben behufs der Zuckergewinnung, von Gail in Paris. — Regulator für das elektrische Licht, von Deleuil. — Beschreibung eines Gasdruck-Regulators. — Verfahren zur Bereitung von Leucht- und Heizgas aus bituminösen Stoffen, mit Anwendung von Wasserdampf, von Thomas Isaac Dimsdale. — Technische Bemerkungen über Münzwesen, von Karl Karmarsch.

Kleinere Mittheilungen.

Ueber ein Mittel, auf chemischem Wege einen luftleeren Raum zu erzeugen, von G. Brunner. — Ueber Smirgelproduction in Baiern, von Prof. Mumf. — Ueber die fabrikmäßige Darstellung des Natriums und des Aluminiums. — Telegraphenbräfte für untermeerische Leitungen, nach Vollaßon in London. — Darstellung feinsten Zinnasche zum Poliren. — Mittel gegen Keisselsteinbildung, von G. Ducloux de Bouffois. — Anwendung von Bittersalz statt Schwefelsäure zur Fabrication des schwefelsauren Natrons, der Salzsäure, der Salpetersäure und des Chlors, nach Ramen de Luna. — Anfertigung von Zündkreisen, deren Flamme durch Wind nicht ausgelöscht wird, nach J. M. Bardet und A. Collette. — Das Bleichen der Knochen und des Elfenbeins, von H. Angerstein. — Das Tränken der Gypsfiguren mit Stearinsäure oder Paraffin, von Demselben. — Lichtbilder auf schwarzer Wachselewand und weißem Wachstafel, nach Girod. — Anwendungen des Glycerins, nach Th. De la Rue. — Vortheilhafte Bereitungsweise der Pikrinsäure. — Reinigung des Harzöls, nach G. F. Wilson und G. Bayne. — Ueber das Dörren und Schwefeln des Hopfens. — Schwarzer Anstrich für Holzschuhe. — Anwendung des Steinkohlentheers als Farbe in Wärdereien.

Nr. 19.

J. J. Bramwells Verbesserungen an Dampfmaschinen mit hohlen Kolbenstangen (trunk engines). — Ueber den Blakeschen Sicherheitsapparat für Dampfessel, von Prof. Dr. Kuhlmann. — Anfertigung von Eisenbahnknallsignalen, von A. A. Roulledge in Reath. — Bennet's Maschine zum Schlagen von Blattgold, Blattsilber und anderen Metallfolien. — Die Spulen von Robert Newfrew in Glasgow. — Vorrichtung zur Absonderung der Knoten u. s. w. aus der Wolle, von William Brown in Bradford. — Louis Christian Koeffler's in Hochdale Maschine zur Vollenzung der Garne und Zwirne. — Neue Art, die Weberblätter zu binden; mitgetheilt von K. Karmarsch. — Neue Schublehre von A. Lindworth in Hannover; beschrieben von K. Karmarsch. — Das Packerfutter, neu eingerichtet und beschrieben vom Mechaniker Ludwig Frey. — Alfred Vincent Newton's Stemm-

maschine zur Aufertigung von Risten u. s. w. — Vortheile der Spitzkästen, insbesondere bei Verarbeitung der feinsten Schlämme, von N. J. Szmił, k. k. Bergmeister. — Vertheilungsapparat, durch welchen die Wirkung einer veränderlichen Kraft, z. B. der Anziehungskraft eines Magneten, constant gemacht werden kann, von Robert Houdin. — Iridiumgehalt des californischen Goldes, und Verfahren, das Iridium daraus abzuscheiden, von Henry Dubois. — Analyse und Darstellung einer Legirung zu Compositionsseilen; von Prof. Vogel jun. — Neue vortheilhafte Abdampfschnecke für Salzlösungen, von Alb. Ungerer. — Apparat zur Erzeugung von Gas durch Zersetzung von Wasserdampf mittelst Kohle, von John Kirkham und Th. Rejham Kirkham. — Vorrichtung zum Formen gewisser Eisenwaaren, von George Wall. — Mineralöl, Hydrocarbur, Photogene und Paraffin, von H. Angerstein. — Leuchtstärke und Beleuchtungsvermögen der Paraffinlampen, von Karl Karzmarisch. — Collectaneen über Photographie. Photographie auf mit Eiweiß überzogenem Glase nach Fortier. — Dasselbe nach Negretti. — Verfahren, das Eiweiß auf der Glasplatte auszubreiten, von James Ross. — Photographie auf trockenem Collodion, nach Mayall. — Empfindliche und lange haltbare Collodionmischung, nach Lyte. — Figuren der positiven photographischen Bilder. — Mittel zur Wiederherstellung verdorbener positiver photographischer Bilder, von Davanne und Girard.

Kleinere Mittheilungen.

Barometrische Höhenmessungen. — Verbesserungen an den Pendeluhrn, von Collin. — 400-theilige Thermometerscala, von Walferdin. — Berechnung der Festigkeit gerader elastischer Balken bei bewegter Belastung, von Phillips. — Bonelli's Apparat zum Telegraphiren zwischen Eisenbahnzügen unter sich und mit feststehenden Bureauz. — Zifferblätter aus Drahtgewebe, von R. Schulze. — Anfertigung der Pianoforteseiten, von J. Horsfall. — Das Schmieden der Pavonette, nach Th. Lawrence. — Das Auspußen der Seilen, nach Tony Petitjean. — Erzeugung von Wärme durch Reibung, von Beaumont und Mayer. — Die oberhalbigen Tafelwagen. — Gewalzte Hebelstäbe, von E. Taylor. — Doppelte Blüschwebstühle. — Kupfer und Messing auf galvanischem Wege mit Platin zu überziehen. — Verfahren, den Manila-Indigo zu reinigen, von M. L. Peter. — Bereitung von Farbholz-Extracten, nach Thomas Roberts und John Dale. — Verarbeitung der Guttapercha, von H. J. Duvivier und H. Chaudet. — Anfertigung künstlichen Leders, nach J. E. Piper. — Darstellung von Producten aus Erdöl (Steinöl), nach Warren De la Rue. — Johannisstrauben- und Stachelbeer-Wein. — Mittel zum Anzünden des Feuers. — Einführung eines chinesischen Seidenschmetterlings in Frankreich und über die Färbung der Seide der wilden Seidenraupen, von Guérin-Ménéville. — Zucht der Bombyx cynthia in Algier, von Hardy.

Nr. 20.

Das Telegraphiren auf demselben Drahte in entgegengesetzten Richtungen, von Dr. W. B. — Notizen über die bei den Wasserbauten an der Elbe in Sachsen benutzten Dampfbagger, von A. W. Schmidt. — Ueber eine englische Frictionskupplung. — Die ringförmigen Sicherheitsventile von W. Hawthorn zu Newcastle. — Wade's Kolbensmieberbüchse. — William Frost's Apparat zur Erwärmung des Speisewassers bei Dampfmaschinen. — R. Green's Ruderrad mit beweglichen Schaufeln für Dampfschiffe. — Charles de Bergue's Propeller und Pumpe. — Apparat zum Steuern der Schiffe, von Thomas Carr. — Houbotte's Versuchsapparat für die Verdünnungsstärke. — Beobachtungen über den Einfluß der Temperatur bei gußeisernen Brücken, von Collet-Meygret und Desplaces. — Bemerkung über die Elasticität und Festigkeit des Gußeisens, von Collet-Meygret und Desplaces. — A. E. Belford's Löthofen zum Löthen von Büchsen, Rannen und ähnlichen Gefäßen. — Ephraim Smith's verbesserter Uhrschlüssel. — Ueber die Anwendung der Krempel als Eggenmaschine, von Joran. — Entwässerung des Halbstoffes der für die Chlorgasbleiche bestimmten Papiermasse durch den Centrifugalapparat, von A. Silbermann. — Benützung des Steinkohlentheers in England; von Prof. Grace Calvert. — Neue Anwendungen des Herne. — Destillation der Kette, von Poizat und Knab. — Mabru's Conservation der Milch, beschrieben von Herpin. — Amerikanische Vorrichtung zum Aneten der Butter. — Beschreibung einer Ferd-

Obstdarre, vom Garteninspector Ed. Lucas. — Literarische Nachweisungen.

Kleinere Mittheilungen.

Mittel, um zu beurtheilen, ob ein neu gebautes Gebäude trocken genug ist, daß es ohne Gefahr bewohnt werden kann. — Anwendung der Drahtseile zur Uebertragung der Bewegung, von F. Hirn. — Die Glacehandschuhfabrik von Hagle zu Brüssel. — Maschinenriemen von Theodor Klemm. — Anwendung des elektrischen Lichtes. — Modification des Silberprobiervfahrens auf nassem Wege, von A. Verol. — Nachträgliche Notiz in Betreff der Bereitungsweise des Ferrum pulveratum, von Prof. Wöbber. — Benützung des Kryptoliths zur Darstellung des Aluminiums. — Verbesserungen in der Fabrikation des Portlandcements, von Robert Owen White. — Semet's Construction der Gasretorten. — Holzgasergzeugung. — Darstellung von Leuchtgas aus dem zum Entschälen der Seide benutzten Seifenwasser, nach Jeanneney. — Reinigung des rohen Naphthalins. — Künstliche Seebäder, nach Moride. — Zahnstift zum Ausfüllen hohler Zähne, von Prof. Dr. Rud. Wagner. — Das Flachsrotte-Verfahren von Louis Terwagne zu Lille. — Benützung der Disteln, um daraus Papier, sowie eine spin- und webbare Faser darzustellen, nach James Sinclair (Lord Perrie-dale). — Neue Methode, Stroh Hüte zu bleichen. — Anwendung der Kohlensäure zur Zersetzung des Chlorkalks beim Bleichen des Papierzeugs und der Faserstoffe.

Nr. 21.

Originalmittheilungen.

Notizen aus dem Chemischen Laboratorium der k. polytechn. Schule zu Dresden, von Prof. Stein.

R. Roberts's Durchstoß-, Bohr- und Nietmaschine. — Maschine zur Herstellung der Formen für gußeiserne Röhren, von T. Scheriff. — Verfahren bei der Anfertigung des gepreßten Papiers, nach John Evans. — Verarbeitung des Torfes als Brennmaterial, von Rogers. — Färbung des Glases durch die alkalischen Schwefelmetalle und deren Farbenveränderungen beim Erhitzen, von D. G. Splittgerber. — Benützung der Kieselsäure als Bindemittel der Farbstoffe beim Anstreichen, Malen, Drucken u. s. w., von F. Kuhlmann. — Anwendung der Kieselfluorwasserstoffsäure bei der Kieselmalerei und zum Härten der kalkigen Gesteine, von F. Kuhlmann. — Untersuchung der Seife auf ihren mercantilen Werth. Für Nichtchemiker, von Dr. Heeren in Hannover. — Apparat zur Gewinnung von Paraffin und Mineralöl aus bituminösen Stoffen, von A. E. Belford. — Fabrikation der Stärke aus Getreide, von J. B. Polaisson und F. Maillard. — Fabrikation von kohlenstoffreichem Natron, von Theoph. Schloesing. — Photographische Versuche von Dr. v. Babo. — Bauer's patentirte Dampfgrabemaschine.

Kleinere Mittheilungen.

Gütermaschinen für die französische Nordbahn. — Maß- und Gewichtseinheit. — Ein neues Baumaterial. — Anfertigung von Platten u. s. w. aus Basalt und Trapp, nach J. T. Chance. — Gewinnung des Zinks von Lesoinne. — Anfertigung des Bromammoniums für photographische Zwecke, von Dr. Emil Niegeler. — Umwandlung von Hellographien in unveränderliche Bilder, die durch die Methode der Porzellanmalerei gefärbt und fixirt werden, von A. Lafon de Camarjac. — Gewinnung von Schwefelsäure aus schwefelsaurem Kalk, patentirt für James Shank. — Verfahren der Chlorimetrie, nach G. Möllner. — Masse zu Ornamenten, Büsten u. s. w., in England patentirt für A. B. Newton. — Ueberzug für Schiffe, nach John Mac Innis. — Farbige Reliefs auf Holzwaaren darzustellen. — Die Klebrigkeit der Oberfläche des eingetrockneten Kautschuks vollständig zu beseitigen. — Holzpolitur. — Zusatz für den Weingeist, um seine Anwendbarkeit als Getränk zu verhindern. — Bereitung von Weingeist aus Quecken, von A. Houdin. — Enthüllen und Conserviren der Getreidearten, von F. Sibille. — Blei- und Zinngehalt des Schnupftabaks, von Karl Lintner.

C. Dingler's polytechnisches Journal.

137. Band. 5. Heft. (1. Septemberheft.)

Das Verhältniß des goldenen Schnitts in seiner Bedeutung für bildende Künstler und Techniker. — Das Torrefactions-Manometer von

Gäbler und Weitschans in Hamburg. — Anfertigung hohler metallener Ringe, von R. Karmarsch. — Röhrenverbindungen von Michael Scott. — Neue Art die Weberblätter zu binden, von Karl Karmarsch. — Maschine zum Vorbereiten oder Schlichten und Appretieren des Garne. — Versuche über den Verbrauch von Steinkohlen in Vergleich mit Gask in den Locomotiven. — Beschreibung eines Verfahrens zur Steigerung des pyrometrischen Wärmeeffectes jedes Brennstoffes. — Apparat zur Destillation des Meerwassers, von Mageline. — Hydraulischer Kalk, künstliche Steine und verschiedene neue Anwendungen der auflösbaren kiesel-sauren Alkalien, von Fr. Kuhlmann. — Neue und vortheilhafte Darstellung des Aluminiums, von Prof. Heinrich Rose. — Galvanische Vergoldung, Verfüllung etc., von Alex. Watt. — Verbesserung im Bleichen der Lumpen zur Papierfabrikation, sowie der vegetabilischen Gespinne und Gewebe mittelst Chloralkali, von Paul Firmin Didot. — Die Grundsätze der Agricultur-Chemie, von Prof. Justus v. Liebig. — Die Herd-Obstdarre, vom Garteninspector Ed. Lucas.

Miscellen.

Eiserne Schwungräder aus einem Stücke. — Zunehmende Ersetzung der menschlichen Kräfte durch thierische und mechanische Kräfte bei der bergmännischen Technik an der Oberruhr. — Ergebnisse der auf Anordnung der königl. preussischen technischen Bau-Deputation in der Bau-Akademie angestellten Zerdrückungs-Versuche zur Ermittlung der rückwirkenden Festigkeit verschiedener Bausteine, von Geh. Regierungsrath Briz. — Nachträgliche Notiz in Betreff der Bereitungsweise des metallischen Eisens in feinertheiltem Zustande. — Bereitung des Bromammoniums für Photographen, von W. Engelhardt. — Die Spalterhanie, von Prof. Reinsch. — Amerikanisches Backpulver. — Die Glacé-Handschuhfabrik von Högge.

137. Band. 6. Heft. (2. Septemberheft.)

Verbesserter schmiedeeiserner Kolben, von J. C. McConnell zu Wolverton. — Selbstwirkendes Ventil zur Rauchverzehrung, an den Dschibären der Dampfkessel anzubringen, von T. Symes Pridcaux. — Neuere Vacuum-Apparate zur Zuckerraffination, von Prof. C. Siemens. — Gordall's Zerreibungs-Apparat. — Beobachtungen über den Einfluß der Temperatur bei gußeisernen Brücken, von Collet-Meygret und Desplaces. — Elasticität und Festigkeit des Gußeisens, von Collet-Meygret und Desplaces. — Fabrikation zusammengesetzter Metallstäbe. — Verbesserte Form für Schmiedefeuer. — Neuere belgische Verkohlungsöfen, v. G. R. Bluhme. — Die gepreßten Torfziegel von Gwynne und Comp. zu London. — Hydraulischer Kalk, künstliche Steine und verschiedene neue Anwendungen der auflösbaren kiesel-sauren Alkalien, von Fr. Kuhlmann. — Nachtrag zu dem Verfahren der Darstellung einer silber-ähnlichen Legirung aus Kupfer, Nickel und Silber, von Camille de Ruez und A. de Fontenay. — Abänderung des gebräuchlichen Verfahrens, das Silber auf nassem Wege zu probiren, welche in gewissen Fällen nothwendig ist, von A. Levol. — Feinmachen des mit Iridium legirten Goldes, welches in den iridiumhaltigen Krügen enthalten ist, von d'Hennin. — Werthbestimmung des Graphits, mitgetheilt von Dr. Julius Löwe. — Behandlung des Kautschuks zur Fabrikation der Kämme, von Goodyear. — Krankheiten der als Nahrungsmittel dienenden Pflanzen, von Armand Bazin. — Paul Thénard's Verfahren zur Vertilgung des Weinstock-Kalkkäfers, Bericht von Decaisne.

Miscellen.

Continuirliche Feinspinnerei der Streichwollen-Garne. — Satinieren des Papiers, von Dr. L. Müller. — Zurichtung von Weichstoffen für die Aufnahme des lithographischen Farbendrucks, von Pobuda und Gersbacher. — Collodiumbilder auf Wachsleinwand zu übertragen, von A. Gaudin. — Gelbe Gläser für photographische Laboratorien. — Ueber Firnisse für Lichtbilder. — Anwendung des Kali-Wasserglases zur Bereitung einer unauslöschlichen Tinte, von Baudrimont. — Ueber einen Diamantkrysal aus dem Districte Bogagem in Brasilien, von Dufrenoy. — Das Anlassen des Gußstahls. — Ueber Mineralöl, Hydrocarbur, Photogene und Paraffin, von H. Angerstein. — Vorkommen des Aldehyds im Weine, Essig, destillirten Essig und Branntwein, sowie über einige neue Reactionen des Aldehyds, welche dasselbe mit der Glucose gemein hat. — Die Bereitung des Genevers in Holland. — Ueber französisches Opium.

138. Band. 1. Heft. (1. Octoberheft.)

Der pneumatische Apparat, um große eiserne Cylinder in das Bett des Flusses Medway zu senken, welche als feste Grundlage für den Oberbau der Brücke bei Rochester in England dienen. — Verbesserungen in der Construction der Luftexpansionsmaschinen. — Zum leichtem Schmieren eingerichtete Zapfenlager, von J. L. Baudelot. — Ueber Treibriemen, von J. Blaikie. — Beschreibung einer Maschine zum Einpressen der Metalldecke in Kupferzündbüchsen, erfunden von J. H. Josten. — Verbesserungen in der Fabrikation von Glühlampen. — Verbesserter Amboss, von L. Kirkup zu Newcastle am Tyne. — Verbesserungen an Maschinen zum Spinnen und Doublieren der Baumwolle, für Thom. Whitworth patentirt. — Erdbohr-Apparat von Mather u. Platt. — Neue Sicherheitslampe, für Thom. Purdon patentirt. — Die Fähigkeit der Leiter, Ströme verschiedener Batterien gleichzeitig aufzunehmen und die Telegraphie, von Dr. zur Nedden. — Electrochemisches Papier für die electrischen Telegraphen, von Benget-Maisonneuve. — Neue Form der bei Löthrohrversuchen angewandten Platinvincetten und Platindrähte, nach A. Vogel jun. und G. Reischauer. — Prüfung des Chloralkalis mittelst Eisenvitriol, von Dr. G. C. Wittstein. — Verstärkte galvanoplastische Gegenstände von dem Civilingenieur H. Benoit zu Paris verfertigt. — Zur Analyse des molybdän-sauren Bleioxyds und dessen Anwendung als Reagens auf Phosphorsäure, v. Dr. Wilb. Wiede. — Gewinnung des Saftes der Munkelrüben nach dreierlei gebräuchlichen Verfahrensarten und über die geistige Gährung dieses Saftes, von Prof. A. Baren. — Tergewinnung und Tergewinnung in besonderer Rücksicht auf die k. bair. Staatsbahnen, v. M. Meißner.

Miscellen.

Maß- und Gewichtseinheit. — Verwendung von Bohr- und Drehspänen. — Anwendung des Kautschuks und der Gutta-Percha zu Maschinenteilen, anstatt Holz. Benelli's unterseeische Telegraphenleitungen. — Ueber einen bedeutenden Arsenikgehalt geringer Papierarten, besonders des grauen Filtrirpapiers (Löschpapiers, von Dr. H. Böhl. — Aus den gemischten Geweben die Welle oder Baumwelle für sich zu gewinnen, von L. Jullien. — Die Zucker- und Spiritusfabrik der Hrn. Robert und Comp. — Zur Munkelrübenzucker-Fabrikation. — Relative Vorzüge der Saftgewinnung nach dem Verfahren des Pressens, der Maceration und des Auslaugens getrockneter Rüben. — Bereitung des Weingeists aus dem Krapp, v. Dr. G. K. Walz. — Branntwein aus leinenen Lampen, v. Prof. Dr. Herm. Ludwig.

138. Band. 2. Heft. (2. Octoberheft.)

Verfahren, die Enden der an die Dampfkessel-Platten zu befestigenden Röhren zu verstärken, für Will. Johnson patentirt. — Die Siederöhren der Dampfkessel zu reinigen, für James Rowland patentirt. — Das Packenfutter, neu eingerichtet und beschrieben von Ludwig Freck. — Verbesserungen an den Maschinen zum Vorbereiten, Spinnen und Doublieren der Baumwolle, für Erbg. Hallum patentirt. — Maschine zum Formen der feuerfesten Tegel, von Reynolds. — Fabrikation von Gläsern zum Messen der Flüssigkeiten, von H. Hudson. — Schullehre des Mechanikers Lindworth in Hannover, von Karl Karmarsch. — Construction der Parabel, von A. Müller. — Versuche mit den für die Mittelmeer-Leitung bestimmten Telegraphen-Täue, von Charles Wheatstone. — Die Fähigkeit der Leiter, Ströme verschiedener Batterien gleichzeitig aufzunehmen und die Telegraphie, von Dr. G. M. C. zur Nedden. — Auf Glasplatten mittelst Collodium dargestellte Lichtbilder auf Wachsleinwand zu übertragen, von Eire, Brun n. Chapelle. — Zwei photographische Verfahrensarten des Dr. Faurenot, von Prof. Chevreul. — Apparat zum Reinigen des Steinkohlengases mittelst Thon, von W. A. Newditch. — Chemische Mittheilungen, von Dr. L. Müller. — Zur Prüfung der Salzsäure und des Braunkohls. — Entwicklung des Chlors aus Braunkohlschwefelsäure und Kochsalz. — Entwässerung des Halbstoffs der Papierfabriken durch den Centrifugalapparat. — Ursachen des Silberverlustes beim Rösten silberhaltiger Erze und Gattensprodeute, von Prof. Plattner. — Bereitung der Fettsäuren für die Kerzen- und Seifenfabrikation, von Tilghman. — Fabrikation der Fettsäuren, von G. F. Meissner, Prof. der Chemie. — Untersuchung einiger Braunkohlen des Westerwaldes in Hinsicht auf die Producte, welche sie bei der trockenen Destillation liefern, von Prof. Dr. A. Fresenius. — Destillation des Terpentins und anderer Harze, ferner

Fabrikation trocknender Oele, für Thom. Keates patentirt. — Mabrui's Conserviren der Milch; von Herpin. — Der Seidenwurm der Eiche und seine Einführung in Europa; von J. E. Guérin-Mèneville. — Ueber die ersten Gecons, welche im Jahre 1855 bei der Zucht der aus China erhaltenen Seidenwurmweier gewonnen wurden; von Guérin-Mèneville. — Industrieller Werth des Bombyx cynthia; von Hardy.

Miscellen.

Sinnes-täuschung psychologischen Ursprungs; von H. Denzler. — Darstellung der Chlorkalklösung, als Reagens für mikroskopische Untersuchungen; von Dr. L. Madlkofer. — Analyse des Nymphenburger Porzellans und der dortigen Kapselmasse; von Ferd. Vielguth. — Prüfung der Hündmasse der sogenannten Stimmhölzchen; von Leov. Stahl. — Reinigung des Copals zur Firnißbereitung; von L. Hennebutte. — Sehr schnell trocknender Anstrich. — Rectification des Essigäthers; von W. Engelhardt. — Entfärbung der mit Pikrinsäure gelb gefärbten Seide um Wolle. — Färben der sogenannten wilden Seidenarten, namentlich vom Eichen-seidenwurm. — Reinigung des Honigs; von A. Hoffmann. — Die Conservirung großer Getreidevorräthe durch Drainirung. — Wetterpropheteiung durch Thiere, Insecten und Pflanzen; von W. B. Thomas. — Mittel gegen die zu große Sterblichkeit der Blutzegel.

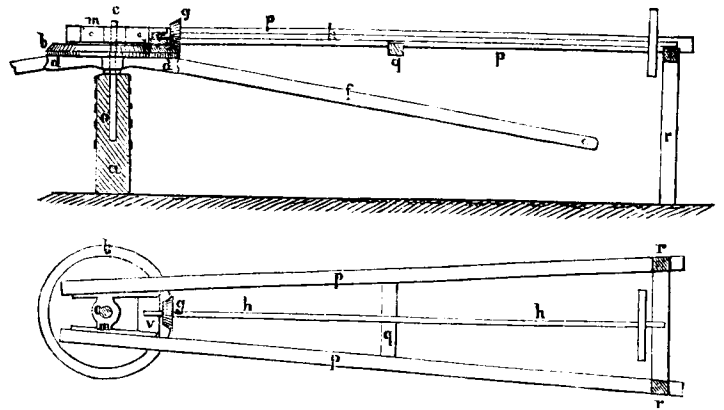
Mittheilungen vom Vereine.

a. In der Monatsversammlung am 6. Nov. improvisirte der k. k. Inspector Hr. Kienner, von der Befichtigung der Pariser Industrie-Ausstellung zurückgekehrt und in Folge dessen zu Mittheilungen aufgefordert, aus den Resultaten seines Besuches Einiges über das Gesehene. Er sprach zunächst über einige vergessene außergewöhnliche Bauarten an Locomotiven und andern Einzelheiten an Dampfmaschinen; übergang sodann zur Mittheilung einiger besondern Arten von Wasserhebemaschinen und zuletzt, durch Anfragen abgeleitet, gab er Bemerkungen über Gegenstände, den Eisenbahnbau betreffend. Dessen Mittheilungen veranlaßten zugleich den k. k. Oberingenieur Hrn. Bender, aus dem besprochenen Gebiete weitere interessante Beschreibungen anzureihen; worunter vorzüglich die Beschreibung eines sogenannten Wasserzubringers ohne Kolben und Ventile seiner Einfachheit wegen Beifall fand. Er besteht nämlich der Beschreibung nach aus einem gerüsthähnlichen Tische, über welchem ein Wasserkasten, stets voll erhalten, aufgesetzt ist. Über diesem Kasten liegt eine durch Kurbeln zu bewegende Welle mit vier Armen, deren jeder am Ende eine drehbare Rolle oder Walze trägt. Unter diesem Armenrade ist im Gerüste nach entsprechendem Halbmesser ein Cylinderssegment als Boden befestigt, über welchem ein vom Wasserbehälter ausgehender, mit Wasser sich füllender Schlauch von Hanf oder Leder u. liegt und darüber hinaus bis an den Ort des Wasserbedarfes verlängert ist. Die Triebwelle mit ihren äußeren Walzen ist so angeordnet, daß letztere vom Cylindersboden nur um die Dicke des niedergedrückten Schlauches absteigen, und daher beim Umdrehen das Wasser im Schlauche vor sich her vortreiben müssen.

b. Fortsetzung der Mittheilungen über mehrere Gegenstände aus der Pariser Industrie-Ausstellung, gegeben in der Monatsversammlung am 2. October vom k. k. Sectionsrathe Herrn Pet. Rittinger:

Pferdegöppel von Renaud und Loh zu Nantes.

Eine in den Boden festgestellte Säule a trägt den vertical darin befestigten Zapfen c; um diesen rotirt das Wirbelrad b, welches unterhalb mit Laschen d versehen ist, zwischen welchen die Schwengbäume f angeschraubt sind. Der Zapfen c trägt überdies das eine Ende des Rahmens p, dessen anderes Ende außerhalb der Pferde-

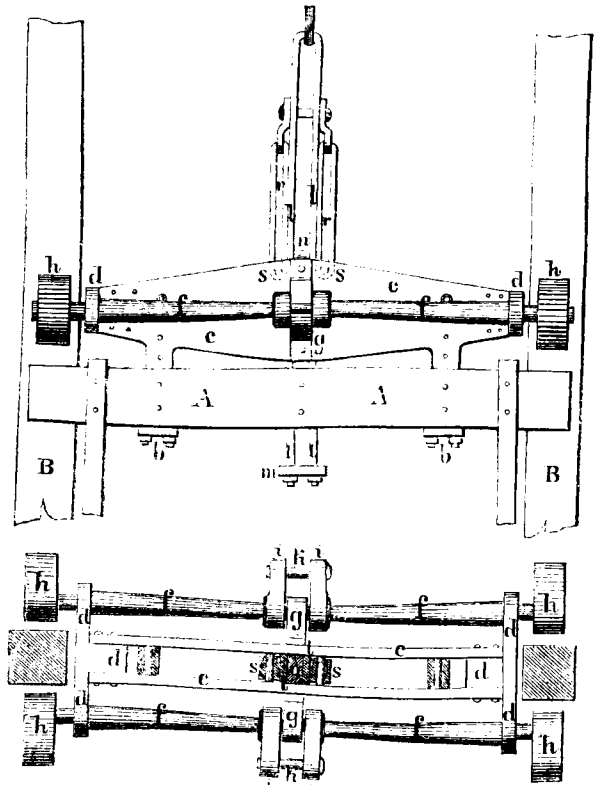


bahn auf den Säulen r ruht. In diesen Rahmen liegt in beiderseits angebrachten Lagern die Spindel h mit dem Wirbelrade g. Die Verbindung des Rahmens p mit dem Zapfen c wird mittelst eines gußeisernen Zwischenstückes m bewerkstelligt, an welchem zugleich das Lager v für die Spindel h sitzt.

Ist die Spindel h stark genug, um in der Mitte bei q durch ein Mittellager keine Unterstützung zu benöthigen, so kann der Rahmen p ganz weggelassen und bloß das Zwischenstück m mit seinem Lager v beibehalten werden. Uebrigens liegt die Treibwelle h hoch genug, um den Zugthieren ungehindert den Durchgang zu gestatten.

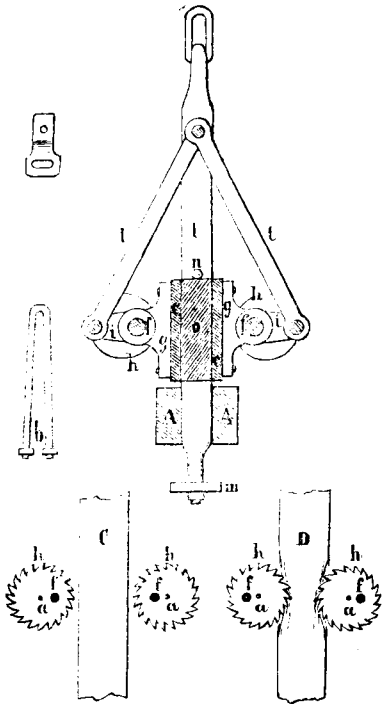
Aus den Sicherheits-Apparaten bei Schachtförderungen noch Seilbrücken hob der Herr Redner hervor den

Seilapparat von Chagol zu Blanzh.



Ober dem Querriegel A, welcher den oberen Leiter und Träger der Förderschale bildet, sind an demselben mittelst Schrauben b zwei starke Platten c befestigt, zwischen welchen die T förmigen Stücke d aus Schmiedeeisen festgenietet sind; außerdem tragen die Platten c in der Mitte noch zwei Lager g. Die vorstehenden Theile von d und die Lager g dienen den vier geschmiedeten Spindeln f als Ruhepunkte; am äußeren Ende sind an diese vier Spindeln gesuchte excentrische Rädchen h, an die Enden in der Mitte aber kurze Kurbeln i festgekeilt, wovon je zwei mit einem gemeinschaftlichen Bolzen k in Verbindung

stehen. Alle die bisher genannten Theile sind unmittelbar oder mittelbar mit A im festen Verband; zwischen den beiden Platten c befindet sich ferner ein langer Bügel l, der sich zwischen denselben bis zu einer gewissen Grenze auf- und abwärts verschieben läßt, und daher mit c in einem losen Verbande steht. Die verticale Bewegung dieses Bügels ist nämlich beschränkt: nach oben durch die unten daran festgeschraubte Platte m, welche an A anstößt, nach unten durch den Bolzen n, welcher an das Zwischenstück o anschlägt. In der Ruhelage liegt n

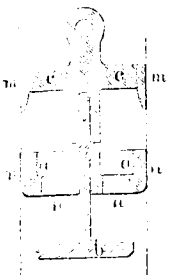


auf o auf, und zwar nicht bloß in Folge der Schwere des Bügels l, sondern noch insbesondere in Folge der Wirkung zweier sehr starker Schlingen r aus Kautschuk, welche einerseits auf den Bügel l, anderseits auf die durch c durchgesteckten Bolzen s wirken. Dieser bewegliche Bügel l steht nun mittelst zweier Gelenke t mit den Kurbelbolzen k in Verbindung, und bestimmt daher durch seine Verschiebbarkeit die jeweilige Stellung der excentrischen Nocken, wovon je zwei die Führungslatten B umfassen. Hängt nämlich die Schale am Seile frei im Schachte, so werden die beiden elastischen Schlingen r angespannt, und es ruht der Querriegel auf der Platte m auf. In die-

ser Stellung sind die Mittelpunkte der excentrischen Nocken von den Führungslatten abgewendet, wie es die Fig. C versinnlicht, und die Bewegung der Schale nach auf- und abwärts ist ganz frei. Reißt aber das Seil, so bringen die elastischen Schlingen r den Bügel plötzlich in die Ruhelage und drehen die Nocken h durch Vermittlung der Gelenke t der Kurbeln i und der Spindeln f so, daß der Mittelpunkt a der Nocken sich den Flächen der Führungslatten nähert, wie es in der Fig. D dargestellt ist. Die Nocken wirken dann wie Keile und drücken sich mit ihren Furchen in die Führungslatten fest ein.

Die ausgestellten Gangapparate lassen sich in zwei Gruppen zusammenstellen: zur ersten Gruppe gehören jene, bei welchen die Gangpragen sich gegen die Führungslatten einseitig stemmen; zur zweiten aber jene, wo die Gangpragen die Führungslatten beiderseits umfassen. Die zur letzteren Gruppe gehörigen Apparate verdienen unstreitig den Vorzug vor den ersten, weil sie nicht so leicht versagen können.

Zu den Wasserhebemaschinen übergehend, erklärte derselbe den **Stulpkolben zu einer Saugpumpe von Maurel in Paris**,



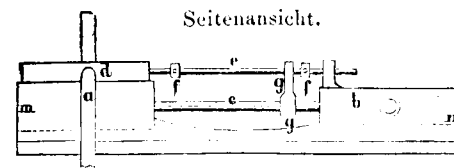
wobei das Eigenthümliche dieses Kolbens darin besteht, daß nicht der Kolben a selbst, sondern das Ventil b mit der Kolbenstange in Verbindung steht und durch diese unmittelbar bewegt wird. Der Kolben a verschiebt sich über dem Stengel des Ventils b und ist mit einem Federstulpe n umgeben, welcher mit dem Boden des Kolbens gleichförmig ausgeschnitten ist. Der Stengel des Ventils steckt in einem Querkopf c, welcher mit zwei Führungs-

laschen m versehen ist. Beim Beginne sowohl der auf- oder herabgehenden Bewegung der Kolbenstange steht daher der Kolben einen Augenblick ruhig, bis er von dem Ventile oder dem Querkopf ergriffen wird.

Ferner wurde die, der besondern Eigenthümlichkeiten wegen bemerkenswerthe

Dampfpumpe von Reed zu New-York

besprochen, welche Maschine durch ihre Einfachheit und insbesondere dadurch auffällt, daß sie ohne Schwungrad arbeitet. Treib-



Seitenansicht.

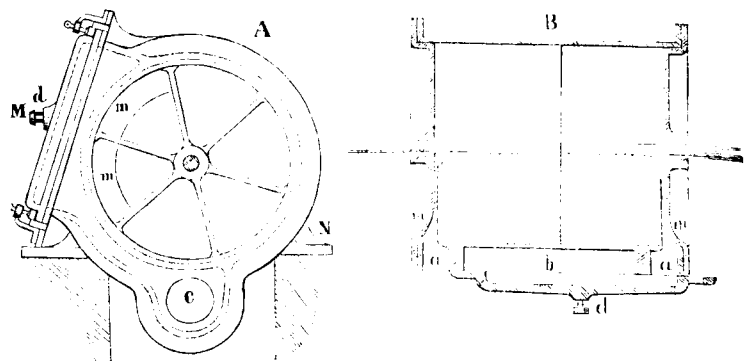
und Pumpenkolben sind an einer gemeinschaftlichen Kolbenstange c angebracht. Ueber die-

ser befindet sich die Stange e des Steuerungsschiebers mit zwei stellbaren Ringen f, zwischen welchen der Arm g spielt, welcher auf der Pleuelstange c festgekeilt ist. In jeder extremen Stellung stoßt der Arm g an einen der beiden Ringe f und verschiebt denselben mit der Schieberstange e um $\frac{1}{2}$ - 1 Linie. Dadurch ist die Umsteuerung bewerkstelligt. Die Pumpe eignet sich vorzüglich als Speisepumpe; sie ist 3 Pferdekraft stark und kostet 1200 Franken.

Von der inneren Construction dieser Pumpe ist von außen nichts wahrzunehmen, weil sowohl der Dampfzylinder a als auch der Pumpenzylinder b von außen eine viereckige Gestalt beßigen. Die Umsteuerung wird hier durch die lebendige Kraft des Dampfkolbens bewirkt und sie kommt dadurch zur Vollendung, daß der Lauf des Steuerungsschiebers ein sehr kurzer ist. Uebrigens sollen statt der Schieber in dem Kasten Ventile angebracht sein.

Aus den Gebläsen wurde auf die schon früher durch Armstrong veröffentlichten, statt der Ventile mit (nicht verdeckten) Schubern versehenen ausgeführten Apparate aufmerksam gemacht und zwar:

Horizontales Schiebergebläse von Laurenz und Thomas in Paris.



Grundriss

Seitenansicht

Statt der Saug- und Pleuelventile ist dieses Gebläse mit einem Verteilungsschieber wie ein Dampfmaschinen-Treiberzylinder versehen, nur mit dem Unterschiede, daß der Schieber mit keinem Gehäuse bedeckt zu sein braucht, weil der Zylinder mit Luft aus der Atmosphäre geheizt wird. Auch ist der Schieber bedeutend größer als bei einer Dampfmaschine. Derselbe ist seitwärts des Gebläseendzylinders und etwas geneigt gegen den Horizont angebracht, wie dies aus der

Querschnitt A zu entnehmen ist. Die Figur B stellt den Cylinder sammt Schieber nach der Durchschnittebene MN vor.

a sind die beiden schifförmigen Saugöffnungen von 3 bis $3\frac{1}{2}$ Zoll Breite und einer Länge, die etwas geringer ist als der innere Durchmesser des Cylinders. b ist der Blaseraum, der von dem Schieber stets bedeckt bleibt und mit einem Gehäuse c communicirt, welches unten an den Cylinder angegossen ist und an welches sich die Windleitung weiter anschließt.

Der Schieber wird von außen sanft gegen die Gleitfläche durch vier Federn angedrückt, die durch Stellschrauben gepreßt werden und mit zwei messingenen Längenleisten unterlegt sind. An dem Schieber befindet sich die Warge d, durch welche derselbe von der Excentriflange hin und her bewegt wird. Der Aus Schub beträgt etwa 7 Zoll.

Die Saugöffnungen sind nach innen verengt, um den schädlichen Raum zu beschränken. Zu diesem Ende reichen die beiden Deckel etwas in den Cylinder und sind in der Gegend der Saugöffnungen bei m ausgebaucht.

Die Zusammenstellung des Dampf- und Gebläsecylinders ist aus der Zeichnung C zu ersehen. p Dampfcylinder, q Gebläsecylinder, r Schwungradwelle. Zwischen die Kolbenstangen beider Cylinder ist ein Bügel s eingeschaltet, innerhalb dessen sich die Schwungradkurbel bewegt. tt sind die beiden Lenkungen, welche mit der Geradföhrung in Verbindung stehen.

Während des Ganges verrichtete das ausgestellte Gebläse bei 60—70 Umgänge per Minute; der Kolbendurchmesser betrug etwa $2\frac{1}{4}$ Fuß, der Kolbenhub gegen 18 Zoll.

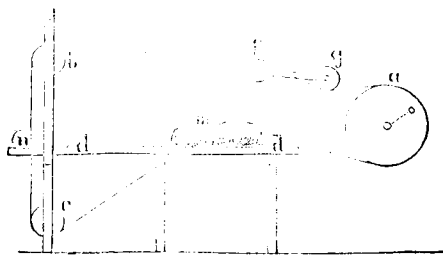
Ferner das:

Schiebergebläse von Derone und Gail in Paris.

Dieses Gebläse hat eine ähnliche Construction wie jenes von Laurentz und Thomas; nach den Angaben macht dasselbe 100 Umgänge per Minute, liefert 50 Cub.-Met. Wind per Minute mit 6 Centim. ($27\frac{1}{2}$ Linien) Preßung. Es unterscheidet sich in der Hauptsache bloß durch die Stellung der Schwungradwelle, welche hier nicht zwischen den beiden Cylindern, sondern außerhalb und zwar an der Seite des Dampfzylinders liegt. Dadurch erhalten der Dampf- und der Gebläsekolben eine gemeinschaftliche Kolbenstange. Der Hub des Kolbens beträgt ungefähr 30", der Durchmesser 36". Der Preis dieses Gebläses ist 14 000 Franken loco Paris. Die Dampfmaschine hat ungefähr 16 Pferdekraft. Die Schiebergebläse kommen in letzterer Zeit bereits in mehrfache Anwendung, weil man mit einem Cylinder das nämliche zu leisten im Stande ist, was sonst mit 3 oder mehreren Cylindern zu geschehen pflegt, indem die größere Kolbengeschwindigkeit die Windlieferung erhöht.

Hieran gereiht beschrieb der Herr Sprecher die

Steinsäge von Chevallier zu Paris.



Ein dünner Stahldraht ohne Ende (zusammengeschweißt) ist über drei Rollen a, b und c geschlagen, wovon die erstere a entweder mittelst Handkurbel oder mittelst einer Riemenscheibe in Umgang

gesetzt wird. Alle Rollen besitzen am Umfange rinnenförmige Vertiefungen, in die sich der Draht hineintegt. Außerdem wird der Draht durch zwei Rollen f und g gespannt. Der zu zerschneidende Gegen-

stand (Stein) kommt auf den aus zwei Latten bestehenden Tisch d entweder bei m oder n aufzulegen. Beim Zerschneiden leitet man feinen Quarzsand mit Wasser der Säge zu. Es versteht sich von selbst, daß diese Säge alle beliebigen Wendungen im Schnitte machen könne. Der Draht ist entweder glatt, oder hat eine raue Oberfläche wie eine Feile; er mag ungefähr $\frac{1}{2}$ Linien dick sein. Außer Steinen sind auch Glasgegenstände ausgestellt, die mit dieser Säge zerschritten wurden.

(Schluß folgt.)

c. Zum Behufe der zu erneuernden Auflage des „Verzeichnisses der Mitglieder des öst. Ingenieur-Vereins“ werden die Herren Mitglieder ersucht, noch nicht eingebrachte Berichtigungen, so wie noch nicht berücksichtigte Aenderungen gefälligst der Vereinskasse anzeigen zu wollen.

d. Der Verwaltungsrath hat sich bestimmt gefunden, des auf den 5. Februar 1856 fallenden Carnevals-schlusses wegen keine Monatsversammlung Statt finden zu lassen, und die auf diesen Tag anberaumte General-Versammlung auf den kommenden 4. März zu verlagern.

Inserate.

Für Ingenieure, Geometer, Eisenbahnbeamte, Mechaniker, Maschinenbauer etc.

In meinem Verlage sind erschienen und bei G. Gerold's Sohn, Stephansplatz Nr. 625 in Wien, sowie in allen anderen Buchhandlungen zu haben:

Handbuch zum Abstecken von Curven auf Eisenbahn- und Wegelinien. Für alle vorkommenden Winkel-Radien aufs Sorgfältigste berechnet und herausgegeben von **H. Kröhnke**, Civilingenieur. 8. gebund. Preis 1 fl. 12 fr.

Die Technik des Eisenbahnbetriebes in Bezug auf die Sicherheit desselben von **M. M. Freiherrn von Weber**. Ingenieur, K. S. Eisenbahndirector etc. gr. 8. geh. Preis 3 fl.

Lehrbuch der gesammten Meßkunst od. Darstellung der Theorie und Praxis des Feldmessens, Nivellements und des Höhenmessens, der militärischen Aufnahmen, des Markscheidens und der Aufnahme ganzer Länder, sowie der geometrischen Zeichnungskunst. Zum Selbststudium und Unterricht bearbeitet von **Dr. C. F. Schneidler**, Civil-Ingenieur. Mit 179 in den Text eingedruckten Figuren in Holzschnitt. Zweite verbesserte Auflage. gr. 8. geheftet. Preis 4 fl.

Die Instrumente und Werkzeuge der höheren und niederen Meßkunst, sowie der geometrischen Zeichnungskunst, ihre Theorie, Construction, Gebrauch und Prüfung. Zum Unterricht und Selbststudium bearbeitet von **Dr. C. F. Schneidler**, Civil-Ingenieur. **Zweite sehr vermehrte und verbesserte Auflage.** Mit 228 Holzschnitten. gr. 8. geh. Preis 4 fl.

Sammlung von Werkzeichnungen landwirthschaftlicher Maschinen u. Geräthe nebst ausführlichen Beschreibungen. Herausgegeben von **Dr. C. F. Schneidler** und **J. Andrée**, Civilingenieurs. Bis jetzt 4 Lieferungen, jede mit 6—7 Blatt Zeichnungen in größtem Royalförm und Text in 4. Preis jeder Lieferung 12 fl.

Lehrbuch der analytischen Mechanik von Duhamel. Deutsch von **H. Eggers** und **Dr. O. Schlömilch**. 2 Bde. gr. 8. geh. 4 fl. 48 kr.

Elemente von Maschinen, zunächst als ein Leitfaden für Gewerbeschüler, sowie zum Selbstunterricht für diejenigen, welche sich mit den Maschinenbestandtheilen näher bekannt machen wollen. Von **Friedr. Kohl**, Lehrer der Mechanik etc. Zwei Abtheilungen mit 31 Tafeln Abbildungen. gr. 4. geh. Preis jeden Bds. 4 fl.

Leipzig.

B. G. Teubner.

U e b e r s i c h t

der in Oesterreich im Laufe des Jahres 1855 theils neu verliehenen, theils verlängerten k. k. ausschließenden Privilegien.

Fort- lau- fende Num- mer.	Name und Wohnort des Privilegiumsträgers.	Gegenstand des Privilegiums.	Datum der Privile- giums- Urkunde.	Dauer des Privile- giums bis zum glei- chen Tage des Jahres
581	Staub Eard, Spenglermeister in Pest.	Moderateur-Lampe, welche mittelst einer Pippe jederzeit gesperrt, und leicht auseinander genommen und gereinigt werden könne, und mit deren Maschinerie das Oel nicht vereinigt und ohne Aufziehen mittelst Federdruck steige.	19. Juni	1800 55—56.
582	Sorel Stan. Franq. Mod., Civil-Ingenieur in Paris (durch Franz v. Derrowsky in Wien).	Erfindung eines neuen Verfahrens, mittelst einer Maschine alle Arten von Stoffen wasserdicht zu machen.	20. Juni	55—56.
583	Wiese Heinr., Güter-Director in Wien.	Benützung der beschleunigten Verdunstung mit und ohne Centrifugal-Ventilatoren zur Kühlung von Maische und Würze für Bier- und Methbrennereien, für Brennereien und Pechbrenn-Fabriken; zum Darren und Trocknen von Fabrikaten und Producten aller Art, zum Abtöden von Seidenoccons, zum Concentriren von Salzseele, von Zuckersaft, von Persico-Orseille u. dgl. bis zum Ausfrieren des Wassergehaltes und ohne Vacuum.	20. Juni	55—56.
584	Uhrmann Heinrich, bürgerl. Glaser in Wien.	An Equipagen das Getöse der Glascheiben der Schiebefenster gänzlich zu beseitigen und auch bei den Wohnungen zu bewerkstelligen.	25. Juni	55—56.
585	Klein Adolph, Damenkleidermacher in Pest.	Damenkleider mit Schnelligkeit an dem Körper zu befestigen und eben so schnell von demselben abnehmen zu können.	25. Juni	55—56.
586	Riegl Moriz, Handlungsbuchhalter, und Wondrak Wenzel, in Wien.	Verbesserung in der Erzeugung der Wasch- und Kernseife mittelst einer caustischen Lauge.	25. Juni	55—56.
587	Groß Johann, Fabrikant von Kupferwaaren in Prag.	Einfacher kupferner Spiritus-Apparat bei geringem Raumverhältnisse und ungeachtet seiner Einfachheit zur Erzeugung von Spiritus bis 36 Grad geeignet.	25. Juni	55—60.
588	Detter Sebastian, bürgerl. Uhrmacher in Wien.	Erfindung, feuchte Mauern durch Anwurf mit einer wasserdichten Masse trocken zu legen.	25. Juni	55—56.
589	Ihreyner Joh., Rechnungs-Official der k. k. Tabak-Fabrikendirection in Wien.	Anwendung von gewalztem Eisenblech zur Construction von Achsenrädernpaaren für Eisenbahnfahrbetriebs-Mittel.	25. Juni	55—56.
590	Bonwiller Jacob, Civil-Ingenieur aus St. Gallen, u. Morawetz Jos., Techniker in Wien.	Jedes Wasserrad in ein Luft- oder Wasserrad, oder auch letztere neu zu construiren, welche die Kraft eines Motors ohne Transmission mit geringem Kraftverluste aufzunehmen und fortzuleiten im Stande seien.	25. Juni	55—56.
591	Paget Friedr., Privilegienbesitzer, und Hoozenosky Jos., Montanist in Wien.	Feuerlösch-Apparat oder Feuer-Vernichter, mittelst dessen durch Anwendung erzeugter Dämpfe und Gase vereint auf das Feuer geleitet nicht nur jede Flamme im Fortschreiten gehindert, sondern zugleich das Feuer vernichtet werde.	25. Juni	55—56.
592	Gutknecht J. J., Techniker zu Rütli im Canton Zürich in der Schweiz (durch Kaspar Scheneberger).	Erfindung und Verbesserung einer eigenthümlichen Construction der Hochdruck-Dampfmaschinen mit variabler Expansion.	27. Juni	55—60.
593	Hofbauer Maria, Maschinisten-Gattin in Wien.	Erfindung von Federn, mit welchen man, ohne einzutunken, schreiben kann.	25. Juni	55—56.
594	de Garro Peter Ritter, Privat in Wien.	Apparat zum Nachfüllen der Weine, Biere, Moste u. s. w. in Lagerfässern, wodurch das Nachfüllen durch Menschenhände auf längere Zeit entbehrlich werde.	25. Juni	55—56.
595	Gjapó Gustav von, Privat, Jedlick Arian, Prof. der Physik, und Hamar Leo, Privat, sämmtliche in Pest.	Galvanische Elemente und Batterien behufs der Beleuchtung und für andere Zwecke in möglichst kleinem Raume mit geringstem Leistungswiderstand leicht transportabel, leicht zu verbessern, auf einmal zu füllen und auszuwässern, mit constanter Kraft ohne lästige Gase.	25. Juni	55—57.
596	Kwiech Joh., Zuckerfabrikant zu Elbowitz in Böhmen.	Zuckersiedmesser, um das Sieden des Zuckers von gleichen Säften und Zuckersüßungen immer gleichmäßig zu besorgen.	27. Juni	55—56.
597	Maszon Joh. Andr., Oberinspector der k. k. pr. Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft.	Erzeugung eines brauchbaren und transportablen Brennmaterials aus verschiedenen brennstoffhaltigen Substanzen, welche bis nun zum Theil als Abfälle nutzlos verloren gingen.	29. Juni	55—56.
598	Castro Alexander, Handels-Kommissionär in Wien.	Vorrichtung zum Reinigen der Fenster und Fenstergehäuse in allen Stockwerken.	29. Juni	55—56.
599	Hemberger J. Fr. H., Privatgeschäftsvermittler in Wien.	Gewebe mit gerissenem und ungerissenem Striche, oder mit plüschartigem oder sammetartigem Striche, wornach a. zum Einführen der Spindeln, statt der gewöhnlichen Arme und Hebel, Ketten oder Schnüre (hande) angewendet werden, deren jede mit einer Spindel versehen sei. b. Einrichtungen des Mechanismus, um die gerissene oder geschnittene Oberfläche zu bilden, und die Einwinddrähte oder Stahlschindeln in die Fadenkette einzuführen und wieder herauszuziehen.	28. Juni	55—60.

Fort- lau- fende Num- mer.	Name und Wohnort des Privilegiumsträgers.	Gegenstand des Privilegiums.	Datum der Privile- giums- Urkunde.	Dauer des Privile- giums bis zum glei- chen Tage des Jahres.
600	Schwarz Sigm., Schafwollwaaren-Fabrikgesellschaft in Wien.	Schafwoll- und Shawlabfälle zu schwarzen und melirten Schafwollstoffen nützlich zu verwenden.	29. Juni	1800 55—56.
601	Grahmann Aug., Maler und Metallwaaren-Lackirer in Wien.	Kunst-Galanteriewaaren aus allen Metallen anzufertigen, sie zu malen und zu lackiren.	29. Juni	55—56.
Verlängerte Privilegien.				
602	Pollak M. M.	Verbesserung in der Erzeugung von Industrie-, Hand- und Hausr-Seife.	3. Juni	53—58.
603	Böck Jacob.	Verbesserung in der Erzeugung von Perrücken, Haarturen u. Scheiteln.	5. Mai	53—56.
604	Slovacek Franz Anton u. Schachl Albert.	Erfindung einer eigenthümlich construirten Getreide-Pug- und Conderungs-Maschine.	5. Mai	54—56.
605	Müller Karl Ludwig.	Erfindung eines länger anhaltenden salbenartigen Befestens vegetabilischer Oele.	8. Juni	52—56.
606	Az Adolph.	Entdeckung eines vegetabilischen Haarfärbemittels, „Merin“ genannt.	13. Mai	49—56.
607	König Karl.	Masse zur Beseitigung und Zerstörung des in den Dampffesseln und Locomotiven sich bildenden und bereits darin vorhandenen Wasserteines.	12. Mai	54—56.
608	Kaufsch Franz jun.	Umgestaltung des deutschen Fortepiano-Mechanismus in den sogenannten englischen Fortepiano-Corpus-Bau mit günstigem Resultate.	8. Jänner	54—56.
609	Guggenberger Ignaz Martin.	Verbesserungen in der Heizung und Trocknung.	22. Mai	51—56.
610	Salzmann Johann.	Selbstwirkende Federbremse für Eisenbahnwagen.	25. Mai	54—56.
611	Müllner Alois (ursprünglich demselben und Georg Offenheimer verliehen).	Erfindung einer neuen Methode, Charnier-Arbeiten ohne Fugen in edlen und unedlen Metallen zu verfertigen.	13. Mai	52—56.
612	Popp J. G.	Erfindung eines Anatherin-Mundwassers.	2. Juni	50—60.
613	Kaufel Anton.	Erfindung und Verbesserung in der Erzeugung oder Herstellung von Baumaterialien.	14. Juni	52—56.
614	Settele Franz Erasmus.	Erfindung in der Anwendung der comprimierten Luft als Triebkraft für Maschinen statt des Dampfes.	21. März	54—56.
615	Krüger Georg.	Erfindung, aus einem Salontische beinahe augenblicklich einen ovalen Sophatisch, oder zwei runde Spieltische, oder zwei Consoletische oder einen Auszugtisch herstellen zu können.	17. Juni	54—56.
616	Schiffkorn Rudolph.	Verbesserung der eisernen rigiden Brückenträger (Girders) und Bögen durch Herstellung effectiv tragfähiger Systeme mittelst Kreuzspannung und Kreuzverstrebung.	29. Mai	52—57.
617	Smyers-Williquet Wilhelm.	Beleuchtungsgas auf eine vortheilhaftere Weise als bisher zu erzeugen.	25. Mai	54—56.
618	König Karl.	Apparat zur Erzeugung von Del und Harz aus Steinkohlentheer.	13. Mai	52—56.
619	Masse Jacques u. Victor Tribouillet & Comp.	Erzeugung von Wachskerzen, Lichtern und insbesondere denjenigen Talglütern, die aus gemeinem Fettstoffe, Oleinsäure und verschiedenen harzhaltigen Materien gewonnen werden können.	5. März	52—56.
620	Maschanek Franz.	Beim Wagenbaue einen bisher noch unbenützten Stoff zu verwenden.	3. Juni	54—56.
621	Roy Franz.	Erfindung und Verbesserung von Apparaten für geruchlose Retiraden.	5. Juni	54—56.
622	Hervier Alfred Charles.	Anwendung der Centrifugalkraft auf die Bewegung der Schiffe und kleineren Fahrzeuge.	12. Juli	53—56.
623	Müllner Alois.	Verbesserung seiner bereits am 16. April 1848 privilegirten Erfindung in der Erzeugung, Formation und Rettung zusammengezogener oder fugloser Charnieren und Röhren in edlen und unedlen Metallen.	20. Mai	53—56.
624	Rauders Benjamin.	Verbesserung in der Lederfabrikation.	2. Juni	54—56.
625	Haasmann Alois.	Feuersicherheits-Apparat für russische und Cylinder-Rauchfänge.	15. Juni	53—56.
626	Ludold Joseph und Mazhek Joseph.	Ablege- und Ordnungs-Apparat für Buchdrucker-Schnellpressen zum Auffassen und Uebereinanderlegen der von der Maschine gedruckten Bögen.	2. Juni	54—56.
627	Günther Wenzel.	Verbesserung in der Construction der Locomotive.	8. Juli	54—58.
628	Masse J., B. Tribouillet & Comp.	Reinigen fetter Körper, animalischer und vegetabilischer, zur industriellen Benützung mittelst eines eigenthümlichen Apparates.	14. Mai	50—56.
629	Hörner Joseph (ursprünglich dem Simon Warth verliehen).	Erzeugung wellenförmig geriefter Waschapparate aus Zink und anderen Metallblechen mittelst einer neuen Pressmaschine.	7. Juni	54—56.
630	Dupasquier J. B.	Verwendung der Elasticität zu verschiedenem Gebrauche durch Anwendung einer Spiralfeder.	23. Juni	50—60.
631	Adler Karl.	Erzeugung von Extracten aus Knoppeln, so wie aus allen gärb- und farbehaltigen Stoffen.	22. Febr.	53—56.
632	Morawetz Joseph.	Erfindung einer neuen Gattung von Heizöfen, „Vulkan-Öfen“ genannt.	15. Juni	53—56.
633	Bernhuber Karl Wilhelm.	Erfindung eines verbesserten Verfahrens zur Gewinnung des Knochenfettes.	12. April	53—56.
634	Stagl Karl (ursprünglich Aug. Syrenberg und Job. Scheibler verliehen).	Verbesserung in der Wasch- und Ballseife.	17. Juni	54—56.

Fort- lau- fende Num- mer.	Name und Wohnort des Privilegiumträgers.	Gegenstand des Privilegiums.	Datum der Privile- giums- Urkunde.	Dauer des Privile- giums bis zum glei- chen Tage des Jahres
635	Becher Adalbert.	Erfindung einer Methode, künstlichen Guano und Langrum als Streu- dünger zu erzeugen.	18. Nov.	1800 54—56.
636	Kern Karl Gustav.	Masse, „Steinpappe“ genannt, zum Formen und Bilden verschiedener Gegenstände.	21. Juni	41—56.
637	Eiß Michael.	Gespinnene Schafwollabfälle zur neuerlichen Verspinnung und Fa- brication verwendbar zu machen.	19. Juni	53—57.
Neu verliehene Privilegien.				
638	Novi Pasquale, Gutfabrikant in Mailand.	Verfertigung von Domino-Masken in Atlas, Sammet und Perfail aus einem Stücke.	4. Juli	55—60.
639	Nikolai Joh., Instrumentenmacher in Florenz (durch Karl Niedl in Wien).	Waldbörner, die nicht nur bequem zum Spielen und sehr elegant seien, sondern auch einen stärkern, reinern und wohlklingenderen Ton geben.	4. Juli	55—56.
640	Haswell John, Direct. d. Maschinenfabr. der Wien-Naabur Eisenbahn, in Wien.	Erfindung einer neuen Locomotiv-Achsenführung.	4. Juli	55—58.
641	Meynard Gebr. Leuff. Marius u. Jos. Ludw. Karl, Seiden Spinner zu Valtreas.	Aufbewahrung des Seidenraupensamens, durch welche man das Aus- kriechen der Raupen willkürlich hinauschieben, mithin in einem Jahre verschiedene Zuchten erhalten könne.	10. Juli	55—68.
642	Bonelli Gaetano Rit. v., General-Di- rector der Telegraphen zu Turin (durch J. F. S. Hemberger in Wien).	Neues System elektrische Telegraphen, „Locomotiv-Telegraph“ genannt, welches den Eisenbahnzügen gestatte, sowohl während des Ganges als auch beim Stationiren auf gleicher Bahn mit einander, oder auch mit den Bureauz und selbst mit den Bahnwärttern in Ver- bindung zu stehen.	10. Juli	55—58.
643	Oliver Otis, Ingenieur zu New-York (durch G. Märkl in Wien).	Erfindung und Verbesserung eines neuen Systemes einer Nähmaschine.	10. Juli	55—56.
644	Kuhlmann Charl. Fred., Prof. der Chemie zu Lille (durch G. Märkl in Wien).	Anwendung der alkalischen Kiefelsalze oder einiger kiefelsaurer Salze mit verschiedenen Basen zum Ritten, Malen oder An- streichen und Firnissen, zum Drucken und Appretiren.	10. Juli	55—56.
645	Löwy Simon, Delaßineur in Wien.	Jeden thierischen Fettstoff mittelst einer vegetabilischen Substanz zu reinigen und zu härten, hieraus Kerzen „Wiener Patent-Kerzen“ zu verfertigen, welche ein stearinartiges Aussehen haben, nicht abrinnen, hell brennen, das Pugen nicht benötigen; aus dem Rückstände mittelst eines eigenen Verfahrens eine sehr brauch- bare Seife zu erzeugen.	11. Juli	55—56.
646	Barth Jacob, Tischler in Krems.	Scheerenconstruction, sowohl zum Gebrauche für allgemeine Zwecke, als insbesondere zum Schneiden holzartiger Körper.	11. Juli	55—56.
647	Mikšits Karl, Spenglermeister in Pest.	Feuerfesterer Deconomie-Herd aus Eisenblech und Gußeisenbestand- theilen für Feuerung mit Holzkohle, mittelst welchem die Berei- tung der Speisen mit sehr geringen Kosten in kurzer Zeit ge- schehe.	11. Juli	55—56.
648	Derselbe.	Lufstdicht verschlossene, mit neuer Deckel-Construction versehene Koch- geschirre aus Weißblech mit Handhaben aus Eisendraht mit Holzgriffen und Deckel mit Holzknöpfe.	11. Juli	55—56.
649	Scharnweber G. Burchard, in Berlin (durch Dr. Drexler, Hof- u. Gerichts- advocat in Wien).	Anwendung eines Mittels, „Antisöditor“, um den Geruch aus den Aloafen und Excremente aufnehmenden Behältern zu entfernen.	11. Juli	55—56.
650	Gürtler Karl, Kaufmann u. Kruch Joh., Privatmann in Wien.	Instrument, alle Gattungen Flüssigkeiten, als: Bier, Wein, Brannt- wein, Eßig, Del u. s. w., aus jedem Fasse, ohne den Spund zu öffnen, in andere Gefäße zu überfüllen.	11. Juli	55—56.
651	Berger Karl, Architect in Preßburg.	Zeichnungen jeder Art durch die Buchdruckerpresse zu vervielfältigen (Tachygraphie) genannt.	12. Juli	55—56.
652	Zamarski L. G., Universitäts-Buchdrucker in Wien.	Erfindung eines Verfahrens, elektro-typische Platten zu erzeugen.	12. Juli	55—60.
653	Gernerth Karl, Schriftsetzer in Wien.	Ventilatoren für Gebläse mit Doppelwänden, welche von besserem Effekt als die bisherigen seien, und sich für jedes Schmiede- feuer verwenden lassen.	12. Juli	55—56.
654	Streffleur Val., Ministerial-Secretär im k. k. Minist. für Handel, Gewerbe u. öffentl. Bauten in Wien.	Landkarten-Reliefs aus weichen Stoffen zu erzeugen, die, ohne die eingedruckten Berghöhen zu verlieren, auch eingerollt und wie gewöhnliche Landkarten benützt werden können.	12. Juli	55—56.
655	Buchelt Conrad, k. k. Ingenieur in Grag.	Anwendung des Treppenrostes bei Locomotiven und transportablen Dampfesseln.	12. Juli	55—56.